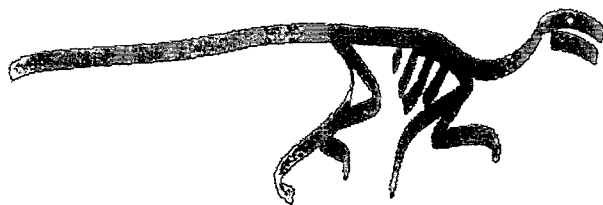


MINISTERIE VAN DE VLAAMSE GEMEENSCHAP
DEPARTEMENT LEEFMILIEU EN INFRASTRUCTUUR
BESTUUR WATERWEGEN EN ZEEWEZEN
AFDELING MARITIEME SCHELDE

Westerschelde en Beneden-Zeeschelde

Sedigrafische analyse lutumgehalte bodemmonsters
Juli 2001

Stanislas Wartel¹ & Margaret Chen²



¹Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen

²Vrije Universiteit Brussel

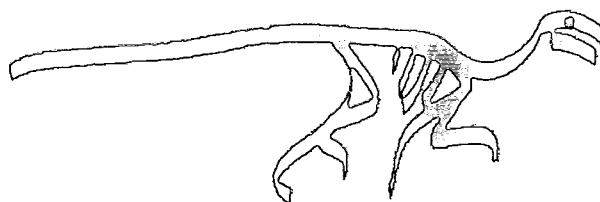
Februari 2002

MINISTERIE VAN DE VLAAMSE GEMEENSCHAP
DEPARTEMENT LEEFMILIEU EN INFRASTRUCTUUR
BESTUUR WATERWEGEN EN ZEEWEZEN
AFDELING MARITIEME SCHELDE

Westerschelde en Beneden-Zeeschelde

Sedigrafische analyse lutumgehalte bodemonsters
Juli 2001

Stanislas Wartel¹ & Margaret Chen²



¹Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen

²Vrije Universiteit Brussel

Februari 2002

VOORWOORD

Onderhavig rapport behandelt het lutumgehalte van sedimenten op stort- en baggerplaatsen in de Beneden-Zeeschelde. De staalname werd uitgevoerd in juli 2001 door de Afdeling Maritieme Schelde aan boord van het meetschip "VEREMANS". In totaal werden 27 sedimentstalen onderzocht.

Lutum is een term die gebruikt wordt om de sedimentfractie $< 2 \mu\text{m}$ aan te duiden. Het lutumgehalte is een van de belangrijkste parameters voor de beschrijving van een sediment en bestaat voornamelijk uit de kleimineralen kaolinite, illiet en montmorilloniet, de mineralen calciet en in beperkte mate ook kwarts en andere silikaten, en tenslotte uit colloïdale, voornamelijk ijzer, partikels.

Het lutumgehalte is een maat voor het cohesief gedrag van een sediment. Het is echter eveneens de plaats bij uitstek voor de uitwisseling van ionen met het water en dus een uitermate belangrijke factor in de bepaling van het lot van ionen (dikwijls pollutanten) in een estuarium. Er bestaat eveneens een positief verband tussen het lutumgehalte en de hoeveelheid organisch materiaal. Een gevolg hiervan is dat omwille van de snelle ontbinding van het organisch materiaal er in een lutumrijk sediment al vlug een tekort aan zuurstof zal optreden.

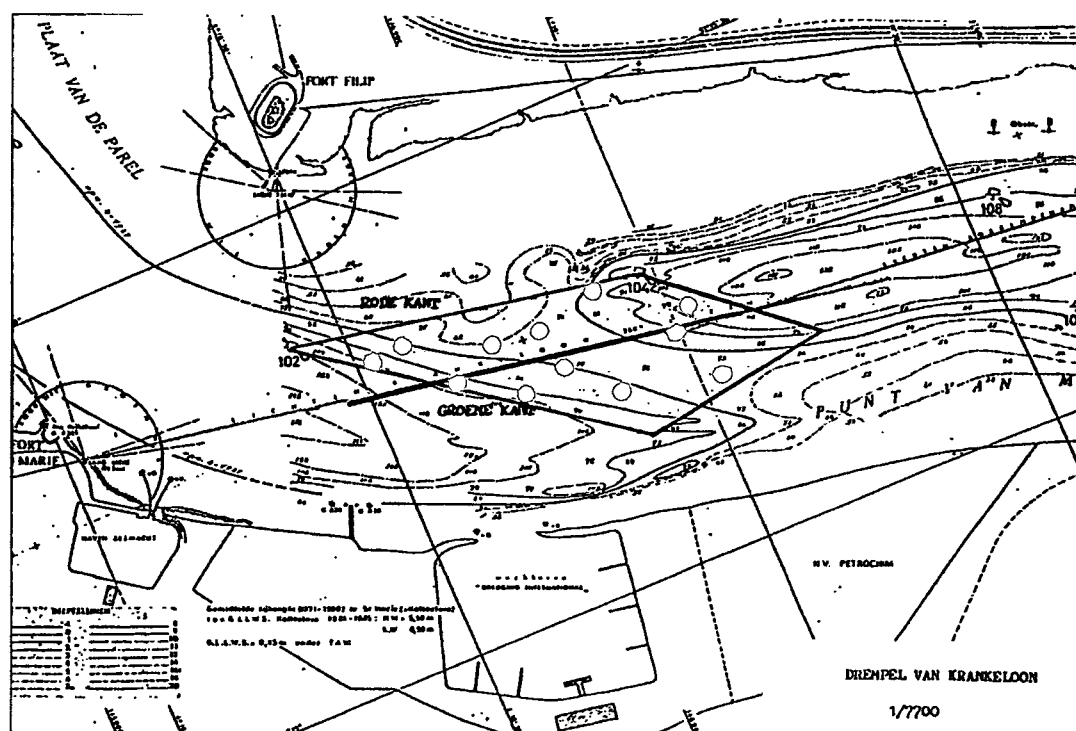
Er bestaan meerdere technieken om het lutumgehalte te bepalen. Voor onderhavig onderzoek werd de voorkeur gegeven aan de sedigraafmethode omdat ze het meest geschikt is voor de bepaling van het totale lutumgehalte, dit in tegenstelling tot andere methoden die slechts een gedeelte van het lutumgehalte weergegeven.

1. Methoden

1.1. Staalname

Staalnames werden uitgevoerd op de drempels in de Beneden-Zeeschelde en in de toegangsgeulen tot de belangrijkste zeehavens. In juli 2001 waren er 27 staalnamepunten.

Per bemonsterde zone werden zes grepen bodemspecie genomen met een Van Veen grijper. Deze grepen waren gelijkmatig verdeeld over de ganse oppervlakte van de betreffende zone en werden achteraf zorgvuldig gemengd. Een voorbeeld van staalname op de drempel van Krankeloon is weergegeven in figuur 1.



Figuur 1: Voorbeeld van staalname op de drempel van Krankeloon. Aan iedere kant van het vaarwater werd een mengstaal genomen, telkens bestaande uit 6 grepen met een Van Veengrijper

1.2. De Sedigraafanalyse

1.2.1. Mengen

Voorafgaand aan de analyse wordt het vochtige sedimentstaal zo goed mogelijk gemengd. Van dit gemengde staal wordt een substaal genomen dat gedroogd wordt hetzij door lyophilisatie hetzij door het staal gedurende 12 uur te drogen bij een temperatuur van

105°C. De laatste methode heeft het nadeel dat voor lutumrijke sedimenten geen goed substaal kan genomen worden omdat de aanwezige lutum zal verharden en de korrels niet homogeen verspreid zijn over het verharde staal.

Na mengen wordt ongeveer 10 gram voor een slibrijk sediment, of 20 gram voor een zandstaal, tot op 0.01 g nauwkeurig afgewogen (W2) in een vooraf gewogen brede beker van 1 liter (W1).

1.2.2. Verwijderen van het organisch materiaal

Aan het droog staal wordt 30 ml verdund waterstofperoxide (1/3 verdund technische 27% oplossing van waterstofperoxide) toegevoegd. Het toevoegen gebeurt in een rookvang. De reactie, die zeer hevig kan zijn, laat men gedurende 2 uur doorlopen. Wanneer de reactie geluwd is kan het staal op een warmplaat (60°C) ingedampt worden. Dit moet onder voortdurende controle gebeuren zodat wanneer de reactie te hevig wordt de beker van de warmplaat kan genomen worden. In het laatste geval kan de beker na afkoeling opnieuw op de warmplaat geplaatst worden.

Wanneer het staal volledig is ingedampt wordt opnieuw 30 ml verdund waterstofperoxide toegevoegd bij verwarming tot 60°C. Het staal wordt vervolgens volledig ingedampt waarna opnieuw 30 ml verdund peroxide toegevoegd wordt. Dit proces wordt herhaald tot toevoegen van nieuw peroxide geen reactie meer veroorzaakt.

1.2.3. Verwijderen van kalk

Na verwijdering van het organisch materiaal wordt 30 ml chloorwaterstofoplossing (1N) toegevoegd. Indien opbruising optreedt wordt na 15 minuten het staal omgeroerd en opnieuw 30 ml chloorwaterstofoplossing (1N) toegevoegd. Dit proces wordt herhaald tot geen opbruising bij toevoeging van chloorwaterstofoplossing meer waar te nemen is. Na 15 minuten wordt het staal omgeroerd. Indien opbruising optreedt wordt het omroeren met tussenpozen van een half uur herhaald tot geen opbruising meer zichtbaar is.

1.2.4. Spoelen

Nadat organisch materiaal en kalk verwijderd zijn wordt het staal gespoeld om alle resterende zouten te verwijderen en een stabiele suspensie te bekomen.

De beker met het staal wordt daarvoor een eerste maal volledig gevuld met gedemineraliseerd water. Na 24 uur als alle sediment bezonken is en kan het heldere water worden afgeheveld. Daarop wordt de beker een tweede maal gevuld. Ongeveer 24 uur later zal alle sediment bezonken zijn en kan het heldere water worden afgeheveld. Het staal wordt nu overgebracht in een voorafgewogen kleine beker van 250 ml (W3) en de beker wordt gevuld met gedemineraliseerd water. Indien na 24 uur alle sediment bezonken is wordt het heldere water afgeheveld en de beker opnieuw gevuld met gedemineraliseerd water. Dit proces wordt herhaald tot er na 24 uur nog een blijvende suspensie aanwezig is.

Ingeval van zeer zandrijke sedimenten is de aanwezigheid van een stabiele suspensie niet noodzakelijk waarneembaar. In dat geval kan men met behulp van enkele druppels zilvernitraat-oplossing (1:10N) nagaan of er nog chloor-ionen aanwezig zijn. Dit gebeurt door enkele milliliters van het heldere water met een pipet over te brengen in een proefbuis. In een tweede proefbuis doet men gedemineraliseerd water als tegenproef. Men voegt nu aan beide proefbuizen van enkele druppels zilvernitraat-oplossing toe. Indien een troebele neerslag ontstaat dient verder gespoeld te worden.

De beker met de suspensie wordt in een oven geplaatst bij 105°C en volledig ingedampt. Daarna laat men de beker afkoelen tot kamertemperatuur waarna hij gewogen wordt (W4).

Aan de hand van de weegresultaten (W1 tot W4) wordt het uitgangsgewicht en het gewichtsverlies bij de voorbehandeling berekend.

1.2.5. Suspenderen van het staal

Het droge en gewogen staal wordt opnieuw in suspensie gebracht in 50 ml gedemineraliseerd water. Deze suspensie wordt stabiel gemaakt door toevoegen van 5 ml van een disperaserende oplossing. Het hier gebruikte dispersiemiddel bestaat uit een oplossing van 1.33 g natriumcarbonaat en 8.93 g natriumoxalaat per liter water. De

suspensie wordt vervolgens goed gemengd door oproeren met een glazen staaf en daarna gedurende minstens 15 minuten met behulp van een magnetische roerder.

1.2.6. Natte zeving op 75 μm

De stabiele suspensie wordt nat gezeefd op een zeef met een maasopening van 75 μm . De keuze van de zeefopening van 75 μm berust op het feit dat deze korrelgrootte nog probleemloos meetbaar is met de sedigraaf enerzijds en geen groot probleem stelt voor de natte zeving anderzijds. Een fijnere maasopening is af te raden omdat een representatieve natte zeving dan zeer moeilijk wordt. Het is eenvoudig experimenteel vast te stellen dat bij kleinere maasopening en een belangrijke hoeveelheid korrels fijner dan de zeefopening op de zeef weerhouden worden.

Na een eerste zeving wordt de zeefrest opgevangen in in een voorafgewogen kleine beker van 150 ml (W5) en gedurende 1 minuut in een ultrasonenbad gemengd. Het is zeer belangrijk dat tijdens de ultrasonen behandeling de suspensie met een glazen staaf voortdurend opgeroerd wordt. Deze behandeling zorgt er voor dat kleiagglomeraten losgemaakt worden en dat kleikorrels die aan grotere korrels kleven vrijgemaakt worden.

Na de ultrasonen behandeling wordt het staal opnieuw gezeefd. Na zeving wordt de fraktie $> 75 \mu\text{m}$ opgevangen in de voorafgewogen beker, ingedampt bij 105 °C en gewogen (W6).

De fraktie $< 75 \mu\text{m}$ wordt opgevangen in een brede beker van 1 liter, ingedampt tot ongeveer 100 ml en overgeheveld in een kleine beker van 150 ml, waarin ze verder langzaam ingedampt wordt tot 100 ml suspensie overblijft.

Naargelang de hoeveelheid fijn sediment wordt van deze 100 ml een hoeveelheid afgeheveld onder voortdurend roeren zodat een suspensie bekomen wordt waarvan de concentratie 2 g per liter of minder bedraagt. Deze suspensie wordt langzaam tot bijna droog ingedampt waarna er 40 ml van een 50 gewicht% wateroplossing van glycerol aan toegevoegd wordt. De suspensie wordt gedurende 1 minuut onderworpen aan ultrasonen en gelijktijdig roeren om te homogeniseren en dan overgebracht in een 100 ml container. De

suspensie wordt dan op 80 ml gebracht door toevoegen van de glycerol oplossing en in een roterend apparaat gebracht tot op het ogenblik van de sedigraaf analyse.

1.2.7. De droge zeping

De fraktie $> 75 \mu\text{m}$ wordt na drogen en wegen gezeefd doorheen een zeefserie met een zeefinterval van 0.5 phi ($\phi = -\log_2 d_{\text{mm}}$). De keuze van de zeef met grootste maasopening is afhankelijk van het te analyseren staal. Voor een grof zand zal men beginnen zeven bij 2 mm voor een fijn zand kan 0.5 mm of zelfs 0.25 mm volstaan. De zeef met de kleinste zeefopening is dezelfde als deze gebruikt voor de natte zeping ($75 \mu\text{m}$ in deze studie).

In de praktijk zal men gedurende 20 minuten zeven waarna men veilig kan aannemen dat meer dan 70% van de fijnere partikels door de zeven gepasseerd zijn (Krumbein & Pettijohn, 1938). Het is gebleken dat er na natte zeping nog sediment $< 75 \mu\text{m}$ op de zeef weerhouden blijft. Dit fijn materiaal gaat bij de droge zeping doorheen de zeef van $75 \mu\text{m}$ (restfraktie) en wordt bij de fraktie $< 75 \mu\text{m}$ gevoegd vooraleer over te gaan tot de sedigraaf analyse.

1.2.8. De sedigraaf analyse

De sedigraaf werkt volgens hetzelfde basisprincipe als de bekende pipette- of dekantatiemethode. Het sedimentstaal wordt in suspensie gebracht en gehomogeniseerd, waarna de sedimentconcentratie op een vooraf bepaalde diepte onder het wateroppervlak en bij een stabiele temperatuur (32°C) gemeten wordt in functie van de tijd. De afname in sedimentconcentratie met de tijd is functie van het korrelgroottespectrum van het sediment. De sedigraafmethode verschilt echter wezenlijk van de pipettemethode in de wijze waarop de sedimentconcentratie gemeten wordt. Bij de pipettemethode gebeurt dit door het gewicht te bepalen van een kleine hoeveelheid suspensie (meestal 50 ml). De sedigraaf meet de sedimentconcentratie aan de hand van de absorptie van röntgenstralen in een stabiele X-stralenbundel. Hierbij wordt uitgegaan van de vooropstelling dat de massa-absorptiecoëfficiënt, en dus de chemische samenstelling, constant blijft voor de verschillende korrelgroottefrakties.

Een belangrijk voordeel van de sedigraaf is het feit dat in de beginfase zowel de homogeniteit van de suspensie als de totale sedimentconcentratie nauwkeurig bepaald worden. Bij de pipettemetode zijn deze gegevens praktisch niet meetbaar.

Het gebruik van de MASTERTECH 51 heeft het voordeel dat 18 stalen automatisch geanalyseerd kunnen worden. Een zeer belangrijk voordeel is echter ook het homogeniseren van het staal door gelijktijdig roeren (10 minuten) en ultrasonenbehandeling (1 minuut). Hierdoor worden vrijwel alle fijne partikels, die door adhesie aan grovere partikels (fijn zand of silt) bleven kleven, vrijgemaakt. Een vorige studie heeft uitgewezen dat deze voorbehandeling mede verklaart waarom de sedigraaf systematisch meer lutum (en minder silt) aangeeft dan de pipettemethode (Wartel et al., 1995).

1.3. Verwerking van de gegevens

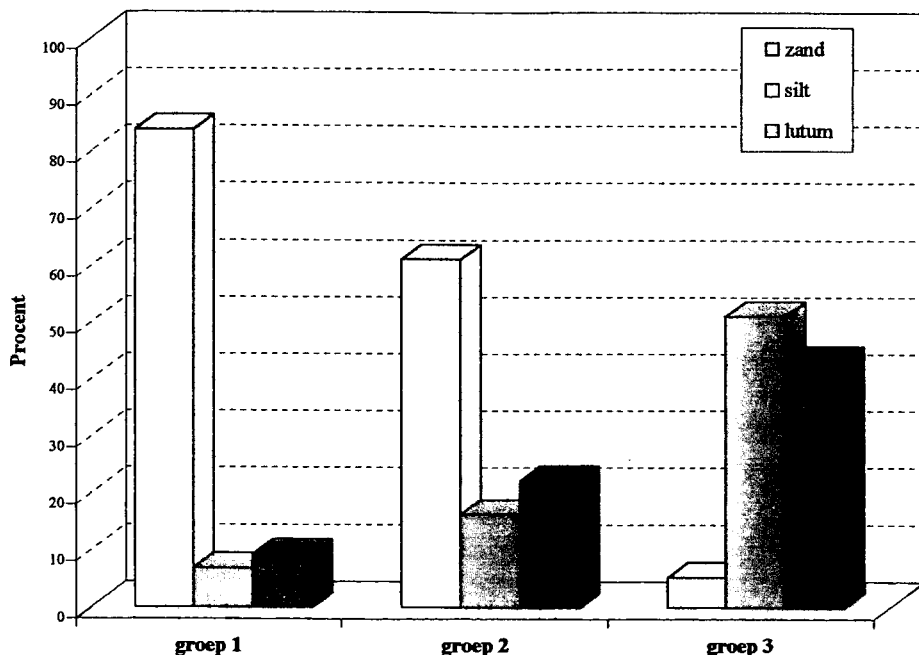
Alle gegevens worden tenslotte samengebracht en verwerkt met behulp van speciaal daarvoor ontworpen informatica software SEDAN2001. Deze software controleert het ganse analyseproces vanaf het ruwe staal tot de volledige berekening van alle gebruikelijke statistische korrelgrootteparameters en het uittekenen van het korrelgroottespectrum.

2. Bespreking

De lutumwaarden van de sedimenten bemonsterd in juli 2001 lopen sterk uiteen en gaan van enkele procenten tot meer dan 50%. (tabel 1)

De sedimenten kunnen onderverdeeld worden in drie groepen (figuur 2). In een eerste groep zijn sedimenten ondergebracht met minder dan 15% lutum (tabel 3). De sedimenten uit deze groep bestaan voor meer dan 65% uit zand en zullen dus weinig of geen cohesief gedrag vertonen. Het zijn fijne tot middelgrove sedimenten met een mediaanwaarde tussen 99 en 337 μm (het gemiddelde voor deze groep is 150 μm). De sedimenten in de omgeving van de Wintamsluis zijn opvallend grover dan de overige sedimenten (mediaan tussen 266 en 337 μm).

In een tweede groep komen meer slibhoudende sedimenten voor met een lutumgehalte tussen 15 en 33% (tabel 4). De sedimenten uit deze groep bevatten meer dan 50% fijn zand met een mediaanwaarde tussen 62 en 117 μm (het gemiddelde voor groep 2 is 89 μm). Het hoge lutumgehalte wijst op een matige cohesiviteit. Opvallend is dat deze groep sedimenten beperkt is tot de omgeving van Oosterweel en in het gebied tussen Lillo en Fort Frederik.

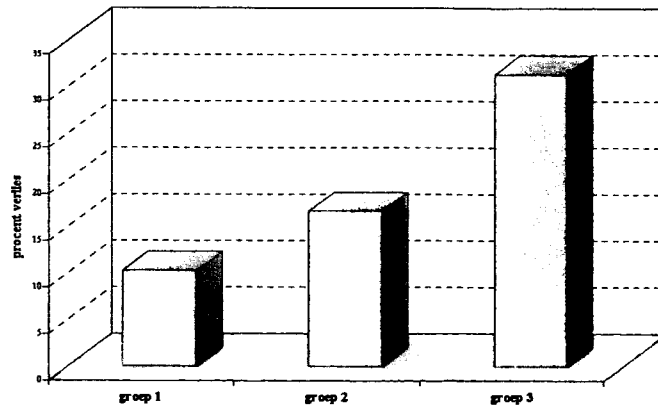


Figuur 2: indeling van de sedimenten van stort- en baggerplaatsen in functie van hun zand-silt-lutum gehalte.

De derde groep sedimenten wordt uitsluitend aangetroffen in de toegangsgeulen tot de zeesluizen. Het zijn slibrijke zeer cohesieve sedimenten met een lutumgehalte hoger dan 34% (tabel 5). Het zandgehalte is zeer laag (minder dan 6%) met uitzondering van het sediment uit de Wintamsluis dat 14% zand bevat. De mediaanwaarde bedraagt tussen 3 en 17 μm waaruit het bijzonder fijne karakter van deze sedimenten blijkt. De gemiddelde mediaanwaarde voor groep 3 is 6 μm .

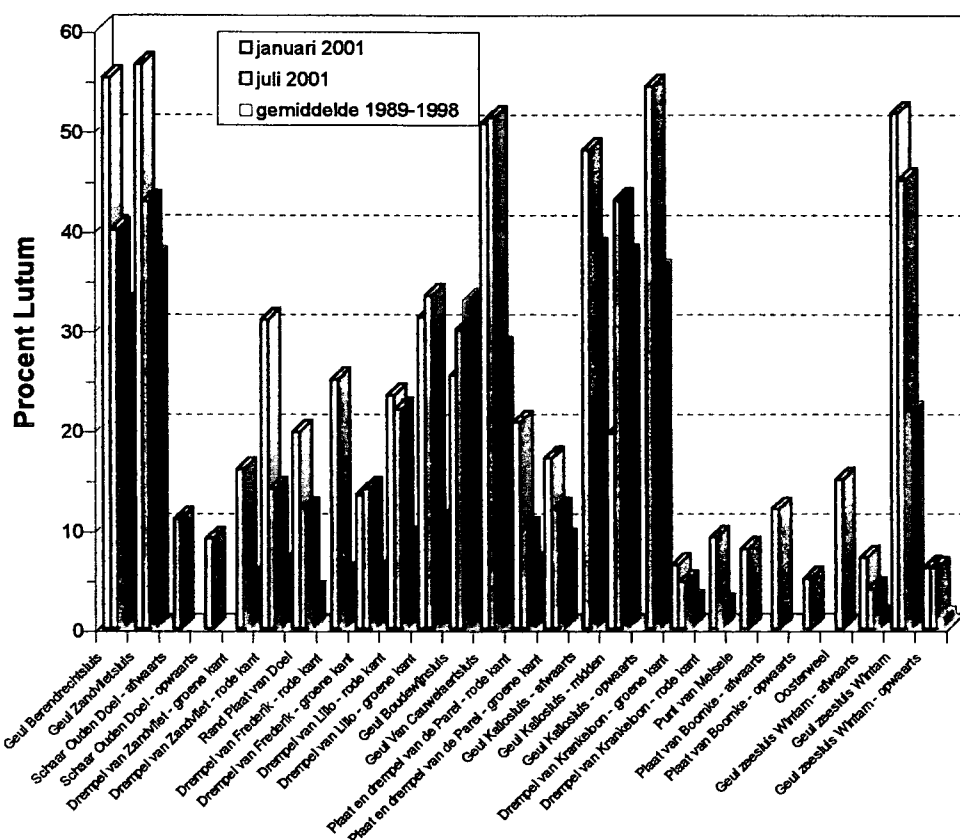
Een opvallend verschil tussen groep 2 en groep 3 is de silt/lutum verhouding. In groep 2 is deze verhouding 0.73, er is meer lutum dan silt aanwezig. In groep 3 echter is deze verhouding omgekeerd namelijk 1.12 en overheerst de siltfractie.

Alvorens over te gaan tot het eigenlijke onderzoek van de korrelgrootte werden organische stoffen, calcium carbonaat en andere zouten verwijderd. Dit zogenaamde “verlies” verschilt zeer sterk van groep tot groep. Voor de zand sedimenten van groep 1 bedraagt dit gemiddeld 10% maar het is driemaal groter voor de slibsedimenten van groep 3 (figuur 3).



Figuur 3: gemiddeld procentueel verlies bij de voorbehandeling voor de 3 sedimentgroepen.

De algemene trend in het lutumgehalte is vrij goed in overeenstemming met de gemiddelde lutumwaarden voor de periode 1989-1998 (figuur 4). De hoogste waarden komen voor in de toegangsgeulen tot de sluizen. In de riviergeul komen lagere waarden voor. De absolute lutumwaarden zijn echter beduidend hoger dan de gemiddelde waarden. De absolute waarden zijn ook meestal lager in juli 2001 dan in januari 2001. Dit laatste kan er op wijzen dat seizoenale verschillen in de lutumconcentratie belangrijk zijn.



Figuur 4: lutumconcentraties op stort- en baggerplaatsen gemeten in januari en juli 2001 en de gemiddelde lutumconcentratie op dezelfde plaatsen voor de periode 1989-1998.

Referenties

Wartel, S., , Barusseau J-P, and Cornand, L., 1995, Improvement of grain-size analyses using the automated Sedigraph 5100.: Documents de Travail de l'I.R.Sc.N.B., v. 80, p. 1-28.

Krumbein, W.C., and Pettijohn, F.J., 1938, Manual of sedimentary petrography: The Century Earth Science Series: New York, D. Appleton-Century Company inc., 549 p.

Nr	lokaliiteit	Verlies %	Grofste Fraktie µm	Gemiddelde µm	Mediaan µm	Zand %	Silt %	Lutum %
39	Geul Berendrechtsluis	30.97	138	2	3	7	53	40
38	Geul Zandvietsluis	33.75	109	1	3	2	55	43
101	Schaar Ouden Doel - afwaarts	15.63	377	43	113	75	14	11
102	Schaar Ouden Doel - opwaarts	12.81	300	61	113	85	7	9
17	Drempel van Zandvliet - groene kant	13.97	300	35	117	70	14	16
18	Drempel van Zandvliet - rode kant	14.30	249	34	110	65	21	14
20	Rand Plaat van Doel	12.28	405	52	139	80	8	12
21	Drempel van Frederik - rode kant	19.28	196	12	62	50	25	25
22	Drempel van Frederik - groene kant	14.94	354	37	116	72	13	14
23	Drempel van Lillo - rode kant	15.62	270	18	94	62	15	22
24	Drempel van Lillo - groene kant	19.33	378	11	78	55	12	33
40	Geul Boudewijnsluis	31.41	144	4	9	8	62	30
41	Geul Van Cauwelaertsluis	30.31	162	1	2	5	44	51
26	Plaat en drempel van de Parel - rode kant	9.47	343	66	111	88	4	7
27	Plaat en drempel van de Parel - groene kant	9.91	452	79	125	87	6	8
28c	Geul Kallosluis - afwaarts	33.01	115	1	2	4	48	48
28b	Geul Kallosluis - midden	32.32	99	1	3	3	55	42
28a	Geul Kallosluis - opwaarts	32.32	99	1	2	4	42	54
29	Drempel van Krankeloon - groene kant	6.52	453	121	170	94	1	5
30	Drempel van Krankeloon - rode kant	7.35	270	64	116	90	1	9
103	Punt van Melsele	11.08	352	78	142	88	4	8
104	Plaat van Boomke - afwaarts	13.35	300	41	99	77	11	12
106	Plaat van Boomke - opwaarts	8.76	346	97	142	92	4	5
105	Oosterweel	15.30	308	31	94	69	16	15
47	Geul zeesluis Wintam - afwaarts	3.26	488	186	266	94	2	4
45	Geul zeesluis Wintam	27.16	203	2	3	11	43	45
46	Geul zeesluis Wintam - opwaarts	4.97	496	172	337	91	3	6

Tabel 1: korrelgroottegegevens voor de sedimenten bemonsterd in juli 2001.

<i>Lokaliiteit</i>	Grofste Fraktie μm	Gemiddelde μm	Mediaan μm	Zand %	Silt %	Latum %
Schaar Ouden Doel - afwaarts	377	43	113	75	14	11
Schaar Ouden Doel - opwaarts	300	61	113	85	7	9
Drempel van Zandvliet - rode kant	249	34	110	65	21	14
Rand Plaat van Doel	405	52	139	80	8	12
Drempel van Frederik - groene kant	354	37	116	72	13	14
Plaat en drempel van de Parel - rode kant	343	66	111	87	3	10
Plaat en drempel van de Parel - groene kant	452	79	116	84	5	12
Drempel van Krankeloorn - groene kant	453	121	170	94	1	5
Drempel van Krankeloorn - rode kant	270	64	116	90	1	9
Punt van Melsele	352	78	142	88	4	8
Plaat van Boomke - afwaarts	300	41	99	77	11	12
Plaat van Boomke - opwaarts	346	97	142	92	4	5
Geul zeesluis Wintam - afwaarts	488	186	266	94	2	4
Geul zeesluis Wintam - opwaarts	496	172	337	91	3	6
gemiddelde waarde	368	78	149	84	7	9
spreading	77	49	68	9	6	3

Tabel 3: korrelgroottegegevens voor de sedimenten van groep 1 (juli 2001)

Lokaliiteit	Grofste Fraktie µm	Gemiddelde µm	Mediaan µm	Zand %	Silt %	Lutum %
Drempel van Zandvliet - groene kant	300	35	117	70	14	16
Drempel van Frederik - rode kant	196	12	62	50	25	25
Drempel van Lillo - rode kant	270	18	94	62	15	22
Drempel van Lillo - groene kant	378	11	78	55	12	33
Oosterweel	308	31	94	69	16	15
gemiddelde waarde	290	21	89	61	16	22
spreading	66	11	21	9	5	7

Tabel 4: korrelgroottegegevens voor sedimenten van groep 2 (juli 2001)

Lokaliiteit	Grofste Fraktie µm	Gemiddelde µm	Mediaan µm	Zand %	Silt %	Lutum %
Geul Berendrechtshuis	138	4	9	8	62	30
Geul Zandvlietshuis	109	1	3	2	55	43
Geul Boudewijnshuis	144	7	17	5	62	34
Geul Van Cauwelaertshuis	162	1	2	5	44	51
Geul Kalloshuis - afwaarts	115	1	2	4	48	48
Geul Kalloshuis - midden	99	1	3	3	55	42
Geul Kalloshuis - opwaarts	99	1	2	4	42	54
Geul zeeshuis Wintam	203	2	3	11	43	42
gemiddelde waarde	134	2	5	5	51	43
spreading	36	2	5	3	8	8

Tabel 5: korrelgroottegegevens voor sedimenten van groep 3 (juli 2001)

BIJLAGEN

ANALYSEGEGEVENS

<i>Nr</i>	<i>Labo nummer</i>	<i>Analysenummer</i>	<i>Lokaleiteit</i>
17	02S017 - 2	4662	Drempel van Zandvliet - groene kant
18	02S018 - 2	4665	Drempel van Zandvliet - rode kant
20	02S020 - 2	4745	Rand Plaat van Doel
21	02S021 - 2	4655	Drempel van Frederik - rode kant
22	02S022 - 2	4660	Drempel van Frederik - groene kant
23	02S023 - 2	4702	Drempel van Lillo - rode kant
24	02S024 - 2	4658	Drempel van Lillo - groene kant
26	02S026 - 2	4671	Plaat en drempel van de Parel - rode kant
27	02S027 - 2	4673	Plaat en drempel van de Parel - groene kant
28a	02S028a - 2	4666	Geul Kallosluis - opwaarts
28b	02S028b - 2	4672	Geul Kallosluis - midden
28c	02S028c - 2	4667	Geul Kallosluis - afwaarts
29	02S029 - 2	4653	Drempel van Krankeloon - groene kant
30	02S030 - 2	4652	Drempel van Krankeloon - rode kant
38	02S038 - 2	4676	Geul Zandvlietluis
39	02S039 - 2	4668	Geul Berendrechtsluis
40	02S040 - 2	4651	Geul Boudewijnsluis
41	02S041 - 2	4670	Geul Van Cauwelaertsluis
45	02S045 - 2	4657	Geul zeesluis Wintam
46	02S046 - 2	4656	Geul zeesluis Wintam - opwaarts
47	02S047 - 2	4654	Geul zeesluis Wintam - afwaarts
101	02S101 - 2	4663	Schaar Ouden Doel - afwaarts
102	02S102 - 2	4677	Schaar Ouden Doel - opwaarts
103	02S103 - 2	4674	Punt van Melsele
104	02S104 - 2	4669	Plaat van Boomke - afwaarts
105	02S105 - 2	4675	Oosterweel
106	02S106 - 2	4664	Plaat van Boomke - opwaarts

SEDAN 2001 Grain Size Analysis

Sample: 01S017 - 2
Date of analysis: 21/12/01

Analysis number: 4662
Analyst: S. Wartel

diameter		weight	
μm	phi	%	cumm. %
250	2.00	2.71	2.71
212	2.24	4.42	7.13
180	2.47	14.43	21.56
150	2.74	12.48	34.04
125	3.00	11.93	45.97
106	3.24	11.35	57.33
93	3.43	6.54	63.86
76	3.72	4.82	68.68
62.5	4.00	1.79	70.47
52.6	4.25	1.02	71.49
44.2	4.50	1.28	72.77
37.2	4.75	1.33	74.10
31.3	5.00	1.25	75.34
26.3	5.25	1.05	76.39
22.1	5.50	0.99	77.39
18.6	5.75	1.02	78.41
15.6	6.00	1.02	79.43
13.1	6.25	0.74	80.16
11	6.51	0.57	80.73
9.3	6.75	0.54	81.27
7.8	7.00	0.60	81.86
6.6	7.24	0.31	82.18
5.5	7.51	0.23	82.40
4.7	7.73	0.28	82.69
3.9	8.00	0.28	82.97
3.3	8.24	0.34	83.31
2.8	8.48	0.40	83.71
2.3	8.76	0.37	84.07
1.95	9.00	0.26	84.33
1.6	9.29	0.40	84.73

Pre-Treatment

Sample weight: 19.7 g
Weight loss on pre-treatment: 13.97 %
Sieve fraction ($>75 \mu\text{m}$): 71.66 %
Sedigraph fraction ($<75 \mu\text{m}$): 28.34 %

Moment Parameters

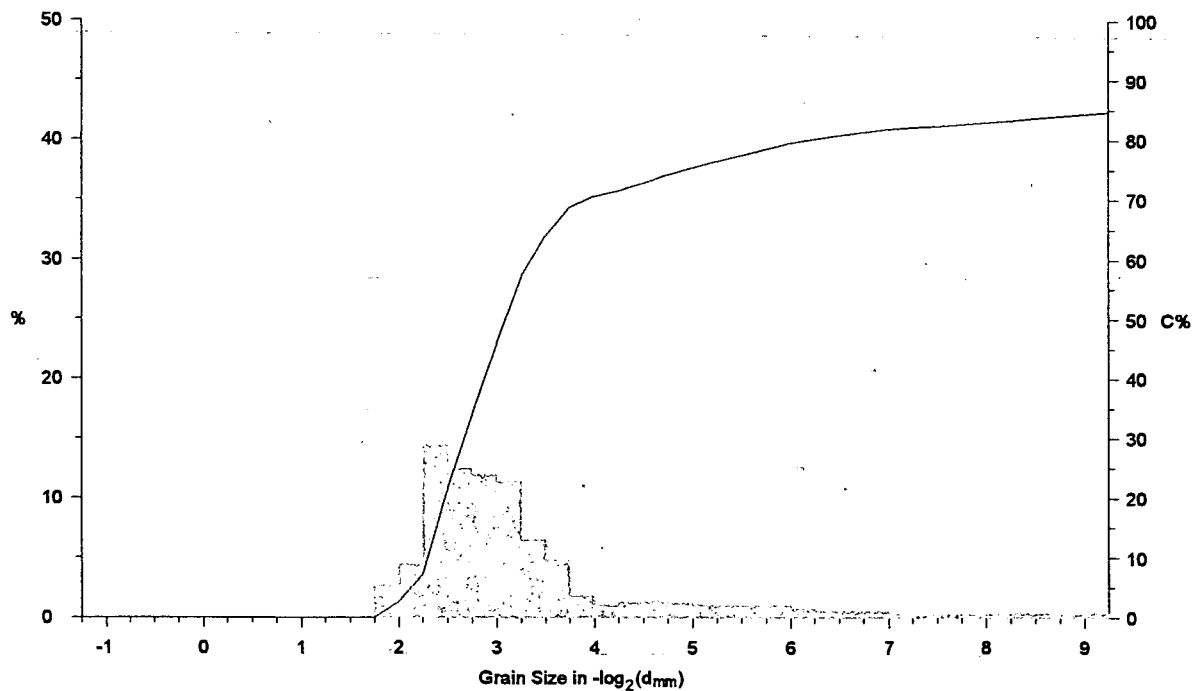
Mean (phi): 4.83
Mean (μm): 35.04 μm
Standard deviation: 4.09
Skewness: 1.78
Kurtosis: 5.04

Percentiles

1st percentile (C): -
16th percentile: 192 μm
50th percentile (M): 118 μm
84th percentile: 2 μm

Lithological Fractions

Gravel: 0 %
Sand: 70 %
Silt: 14 %
Clay: 16 %



SEDAN 2001 Grain Size Analysis

Sample: 01S018 - 2
Date of analysis: 21/12/01

Analysis number: 4665
Analyst: S. Wartel

diameter		weight	
μm	phi	%	cumm. %
250	2.00	0.97	0.97
212	2.24	2.02	2.98
180	2.47	10.33	13.32
150	2.74	15.57	28.88
125	3.00	14.76	43.65
106	3.24	8.06	51.71
93	3.43	5.04	56.75
76	3.72	4.62	61.37
62.5	4.00	3.51	64.89
52.6	4.25	2.28	67.17
44.2	4.50	2.86	70.03
37.2	4.75	2.79	72.81
31.3	5.00	2.28	75.09
26.3	5.25	1.99	77.09
22.1	5.50	1.56	78.64
18.6	5.75	1.34	79.98
15.6	6.00	1.05	81.03
13.1	6.25	0.94	81.97
11	6.51	0.80	82.77
9.3	6.75	0.36	83.13
7.8	7.00	0.62	83.75
6.6	7.24	0.54	84.29
5.5	7.51	0.07	84.36
4.7	7.73	0.29	84.65
3.9	8.00	0.29	84.94
3.3	8.24	0.22	85.16
2.8	8.48	0.40	85.56
2.3	8.76	0.33	85.88
1.95	9.00	0.14	86.03
1.6	9.29	0.04	86.06

Pre-Treatment

Sample weight: 15.8 g
Weight loss on pre-treatment: 14.3 %
Sieve fraction ($>75 \mu\text{m}$): 63.8 %
Sedigraph fraction ($<75 \mu\text{m}$): 36.2 %

Moment Parameters

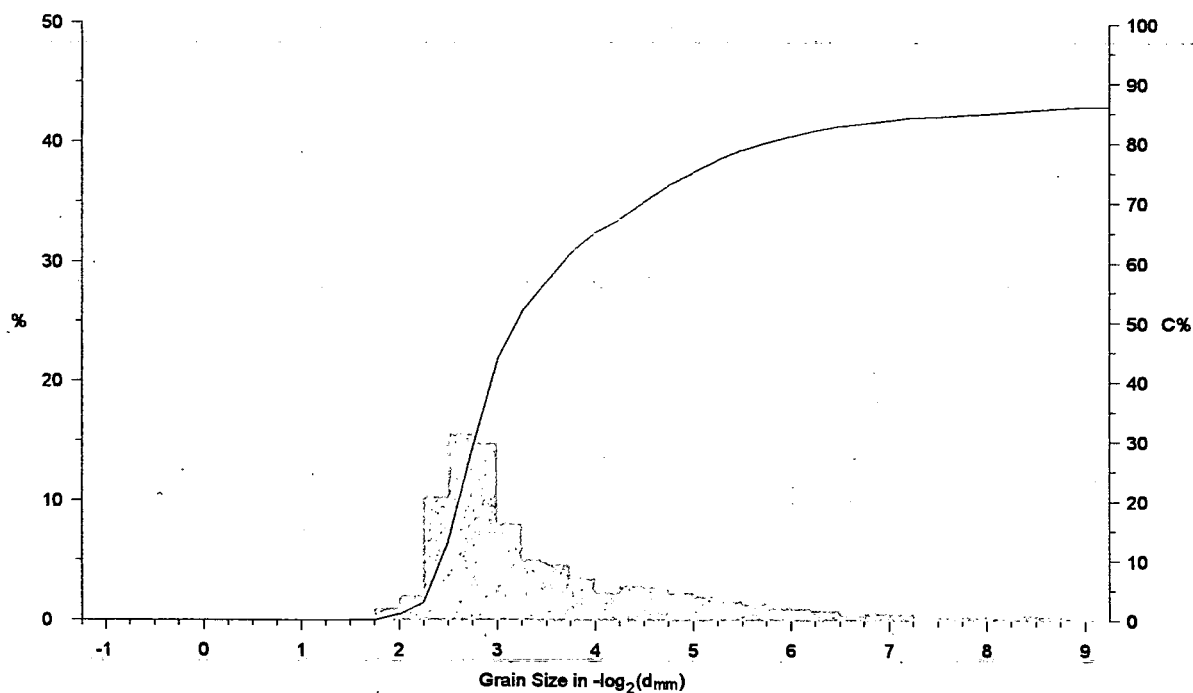
Mean (phi): 4.88
Mean (μm): 34.02 μm
Standard deviation: 3.85
Skewness: 1.94
Kurtosis: 5.71

Percentiles

1st percentile (C): 249 μm
16th percentile: 174 μm
50th percentile (M): 110 μm
84th percentile: 7 μm

Lithological Fractions

Gravel: 0 %
Sand: 65 %
Silt: 21 %
Clay: 14 %



SEDAN 2001 Grain Size Analysis

Sample: 01S20 - 2b
Date of analysis: 27/5/02

Analysis number: 4745
Analyst: S. Wartel

diameter	weight		
μm	ϕ	%	cumm. %
425	1.23	0.62	0.62
355	1.49	1.41	2.03
300	1.74	1.67	3.70
250	2.00	3.19	6.89
212	2.24	3.37	10.26
180	2.47	9.29	19.55
150	2.74	22.18	41.74
125	3.00	19.32	61.05
106	3.24	10.55	71.60
93	3.43	4.66	76.26
76	3.72	2.84	79.10
62.5	4.00	0.55	79.66
52.6	4.25	0.65	80.30
44.2	4.50	0.70	81.01
37.2	4.75	0.76	81.76
31.3	5.00	0.74	82.50
26.3	5.25	0.50	83.00
22.1	5.50	0.44	83.45
18.6	5.75	0.43	83.87
15.6	6.00	0.52	84.39
13.1	6.25	0.59	84.98
11	6.51	0.54	85.52
9.3	6.75	0.41	85.93
7.8	7.00	0.39	86.31
6.6	7.24	0.24	86.55
5.5	7.51	0.09	86.65
4.7	7.73	0.13	86.78
3.9	8.00	0.24	87.02
3.3	8.24	0.28	87.29
2.8	8.48	0.17	87.46
2.3	8.76	0.11	87.57
1.95	9.00	0.26	87.83
1.6	9.29	0.20	88.03

Pre-Treatment

Sample weight: 16.5 g
Weight loss on pre-treatment: 12.28 %
Sieve fraction ($>75 \mu\text{m}$): 81.5 %
Sedigraph fraction ($<75 \mu\text{m}$): 18.5 %

Moment Parameters

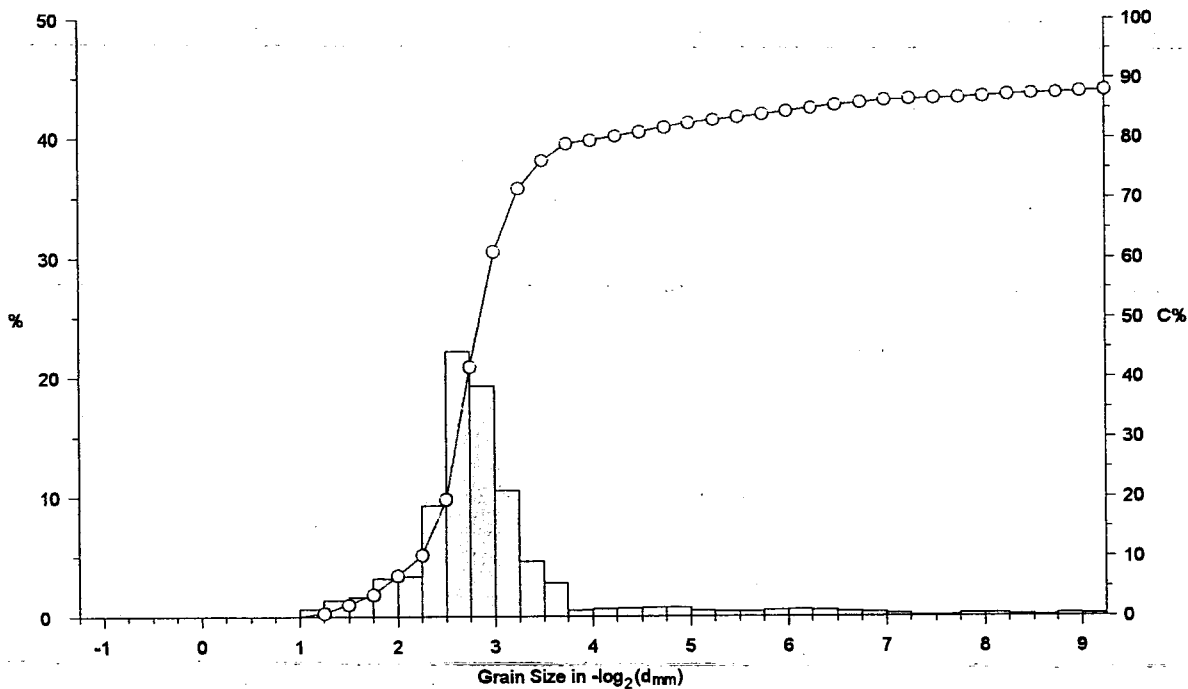
Mean (ϕ): 4.26
Mean (μm): 52.02 μm
Standard deviation: 3.73
Skewness: 2.26
Kurtosis: 6.99

Percentiles

1st percentile (C): 405 μm
16th percentile: 192 μm
50th percentile (M): 139 μm
84th percentile: 18 μm

Lithological Fractions

Gravel: 0 %
Sand: 80 %
Silt: 8 %
Clay: 12 %



SEDAN 2001 Grain Size Analysis

Sample: 01S021 - 2
Date of analysis: 21/12/01

Analysis number: 4655
Analyst: S. Wartel

diameter		weight	
μm	ϕ	%	cumm. %
250	2.00	0.19	0.19
212	2.24	0.38	0.57
180	2.47	0.90	1.47
150	2.74	2.60	4.07
125	3.00	8.36	12.43
106	3.24	10.20	22.63
93	3.43	9.43	32.06
76	3.72	12.55	44.61
62.5	4.00	5.35	49.96
52.6	4.25	2.51	52.47
44.2	4.50	3.08	55.54
37.2	4.75	3.46	59.00
31.3	5.00	3.03	62.03
26.3	5.25	2.04	64.07
22.1	5.50	1.33	65.39
18.6	5.75	1.56	66.96
15.6	6.00	1.33	68.28
13.1	6.25	1.23	69.51
11	6.51	1.80	71.31
9.3	6.75	1.14	72.45
7.8	7.00	0.33	72.78
6.6	7.24	0.09	72.87
5.5	7.51	0.38	73.25
4.7	7.73	0.52	73.77
3.9	8.00	0.57	74.34
3.3	8.24	0.28	74.63
2.8	8.48	0.19	74.82
2.3	8.76	0.19	75.00
1.95	9.00	0.24	75.24
1.6	9.29	0.09	75.34

Pre-Treatment

Sample weight: 15.6 g
Weight loss on pre-treatment: 19.28 %
Sieve fraction ($>75 \mu\text{m}$): 52.65 %
Sedigraph fraction ($<75 \mu\text{m}$): 47.35 %

Moment Parameters

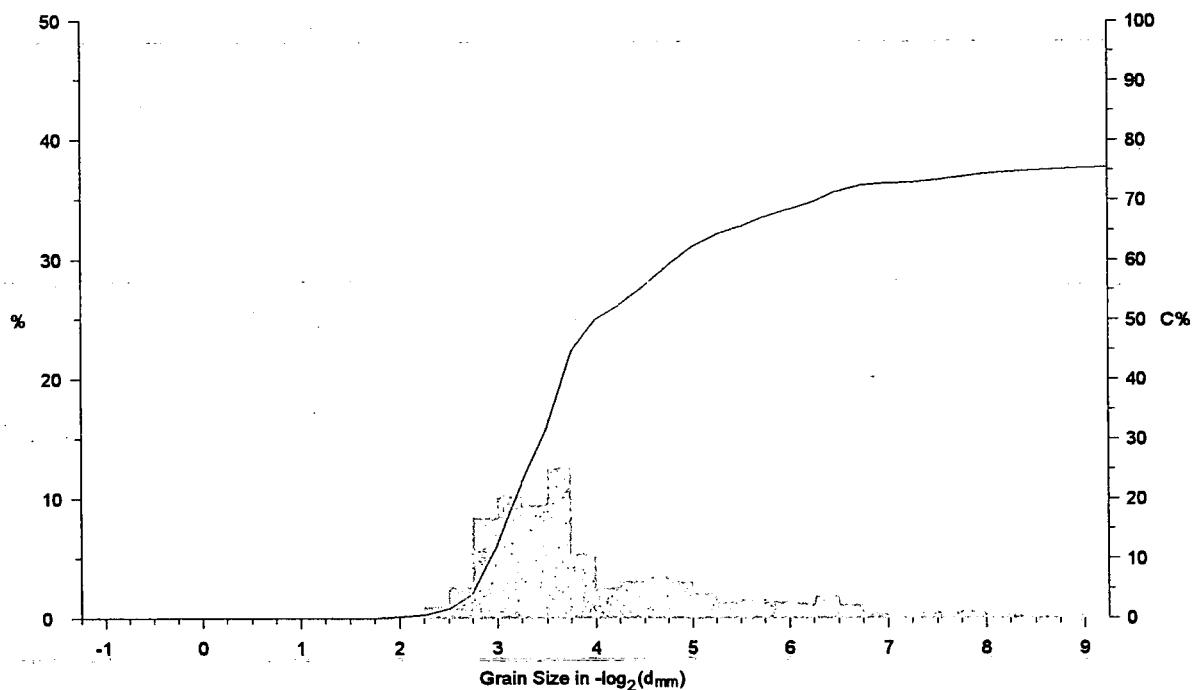
Mean (ϕ): 6.37
Mean (μm): 12.11 μm
Standard deviation: 4.49
Skewness: 1.24
Kurtosis: 3.11

Percentiles

1st percentile (C): 196 μm
16th percentile: 118 μm
50th percentile (M): 62 μm
84th percentile: 1 μm

Lithological Fractions

Gravel: 0 %
Sand: 50 %
Silt: 25 %
Clay: 25 %



SEDAN 2001 Grain Size Analysis

Sample: 01S022 - 2
Date of analysis: 21/12/01

Analysis number: 4660
Analyst: S. Wartel

diameter μm	phi	weight %	cumm. %
500	1.00	0.06	0.06
425	1.23	0.23	0.29
355	1.49	0.68	0.97
300	1.74	1.69	2.66
250	2.00	4.14	6.80
212	2.24	4.48	11.28
180	2.47	8.59	19.87
150	2.74	10.38	30.25
125	3.00	14.66	44.91
106	3.24	10.67	55.58
93	3.43	7.97	63.55
76	3.72	7.18	70.73
62.5	4.00	1.56	72.29
52.6	4.25	1.29	73.58
44.2	4.50	1.36	74.94
37.2	4.75	1.29	76.23
31.3	5.00	1.26	77.50
26.3	5.25	0.97	78.46
22.1	5.50	0.82	79.28
18.6	5.75	0.94	80.22
15.6	6.00	0.74	80.96
13.1	6.25	0.64	81.61
11	6.51	0.64	82.25
9.3	6.75	0.45	82.70
7.8	7.00	0.55	83.24
6.6	7.24	0.45	83.69
5.5	7.51	0.27	83.96
4.7	7.73	0.35	84.31
3.9	8.00	0.37	84.68
3.3	8.24	0.27	84.95
2.8	8.48	0.22	85.18
2.3	8.76	0.30	85.47
1.95	9.00	0.12	85.60
1.6	9.29	0.02	85.62

Pre-Treatment

Sample weight: 15.6 g
Weight loss on pre-treatment: 14.94 %
Sieve fraction ($>75 \mu\text{m}$): 75.22 %
Sedigraph fraction ($<75 \mu\text{m}$): 24.78 %

Moment Parameters

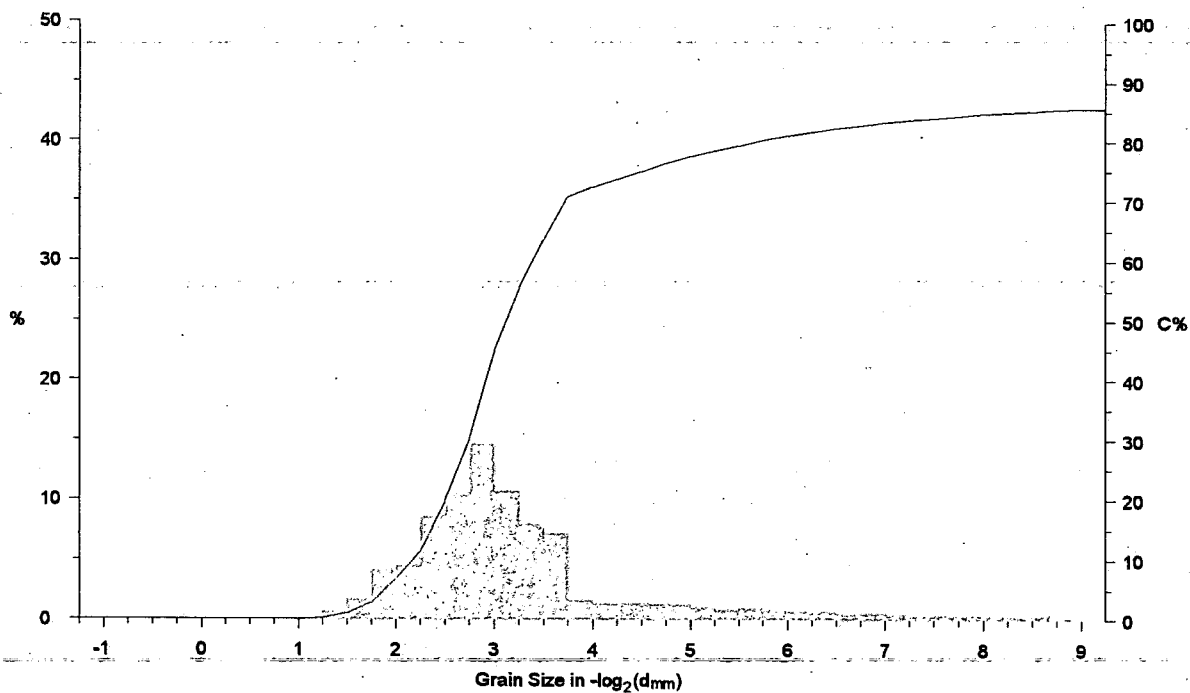
Mean (phi): 4.74
Mean (μm): 37.41 μm
Standard deviation: 3.95
Skewness: 1.95
Kurtosis: 5.6

Percentiles

1st percentile (C): 354 μm
16th percentile: 194 μm
50th percentile (M): 116 μm
84th percentile: 5 μm

Lithological Fractions

Gravel: 0 %
Sand: 72 %
Silt: 13 %
Clay: 14 %



SEDAN 2001 Grain Size Analysis

Sample: 01S023 - 2
Date of analysis: 15/2/02

Analysis number: 4702
Analyst: S. Wartel

diameter μm	phi	weight %	cumm. %
250	2.00	1.24	1.24
212	2.24	0.51	1.74
180	2.47	1.86	3.61
150	2.74	7.76	11.37
125	3.00	15.87	27.24
106	3.24	15.54	42.78
93	3.43	8.00	50.79
76	3.72	9.33	60.12
62.5	4.00	2.19	62.31
52.6	4.25	2.13	64.44
44.2	4.50	2.00	66.44
37.2	4.75	1.49	67.93
31.3	5.00	1.21	69.14
26.3	5.25	0.73	69.87
22.1	5.50	0.41	70.28
18.6	5.75	0.92	71.20
15.6	6.00	1.21	72.40
13.1	6.25	0.86	73.26
11	6.51	0.60	73.87
9.3	6.75	0.57	74.44
7.8	7.00	0.60	75.04
6.6	7.24	0.51	75.55
5.5	7.51	0.25	75.80
4.7	7.73	0.25	76.06
3.9	8.00	0.38	76.44
3.3	8.24	0.32	76.75
2.8	8.48	0.48	77.23
2.3	8.76	0.25	77.48
1.95	9.00	0.06	77.55
1.6	9.29	0.03	77.58

Pre-Treatment

Sample weight: 8.9 g
Weight loss on pre-treatment: 15.62 %
Sieve fraction ($>75 \mu\text{m}$): 68.26 %
Sedigraph fraction ($<75 \mu\text{m}$): 31.74 %

Moment Parameters

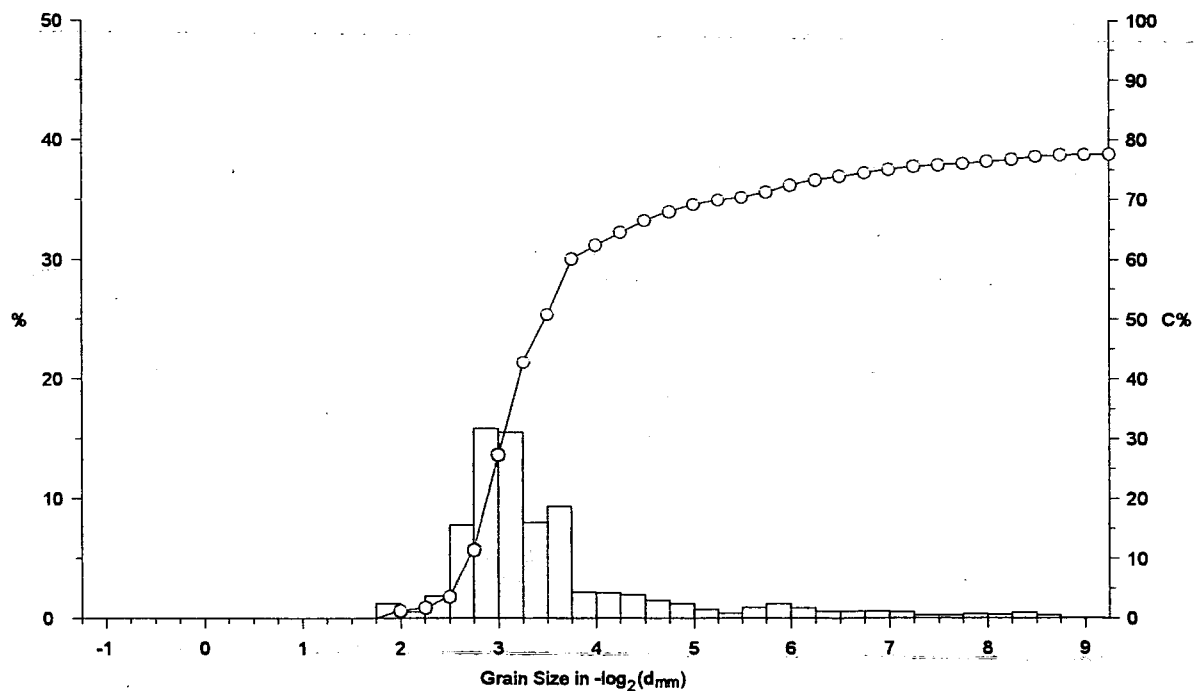
Mean (phi): 5.8
Mean (μm): 17.99 μm
Standard deviation: 4.53
Skewness: 1.36
Kurtosis: 3.43

Percentiles

1st percentile (C): 270 μm
16th percentile: 142 μm
50th percentile (M): 94 μm
84th percentile: 1 μm

Lithological Fractions

Gravel: 0 %
Sand: 62 %
Silt: 15 %
Clay: 22 %



SEDAN 2001 Grain Size Analysis

Sample: 01S024 - 2
Date of analysis: 21/12/01

Analysis number: 4658
Analyst: S. Wartel

diameter	weight		
μm	phi	%	cumm. %
425	1.23	0.40	0.40
355	1.49	0.91	1.31
300	1.74	0.85	2.16
250	2.00	0.71	2.87
212	2.24	0.52	3.39
180	2.47	1.07	4.46
150	2.74	2.38	6.84
125	3.00	4.41	11.25
106	3.24	10.85	22.10
93	3.43	13.42	35.52
76	3.72	16.36	51.88
62.5	4.00	8.38	60.26
52.6	4.25	0.04	60.30
44.2	4.50	0.42	60.72
37.2	4.75	0.46	61.17
31.3	5.00	0.23	61.40
26.3	5.25	0.04	61.44
22.1	5.50	0.69	62.12
18.6	5.75	1.18	63.31
15.6	6.00	1.10	64.41
13.1	6.25	0.65	65.06
11	6.51	0.57	65.63
9.3	6.75	0.53	66.16
7.8	7.00	0.50	66.66
6.6	7.24	0.53	67.19
5.5	7.51	0.50	67.69
4.7	7.73	0.57	68.26
3.9	8.00	1.26	69.52
3.3	8.24	1.10	70.62
2.8	8.48	0.69	71.31
2.3	8.76	0.50	71.80
1.95	9.00	0.11	71.92
1.6	9.29	0.65	72.56

Pre-Treatment

Sample weight: 15.2 g
Weight loss on pre-treatment: 19.33 %
Sieve fraction ($>75 \mu\text{m}$): 61.9 %
Sedigraph fraction ($<75 \mu\text{m}$): 38.1 %

Moment Parameters

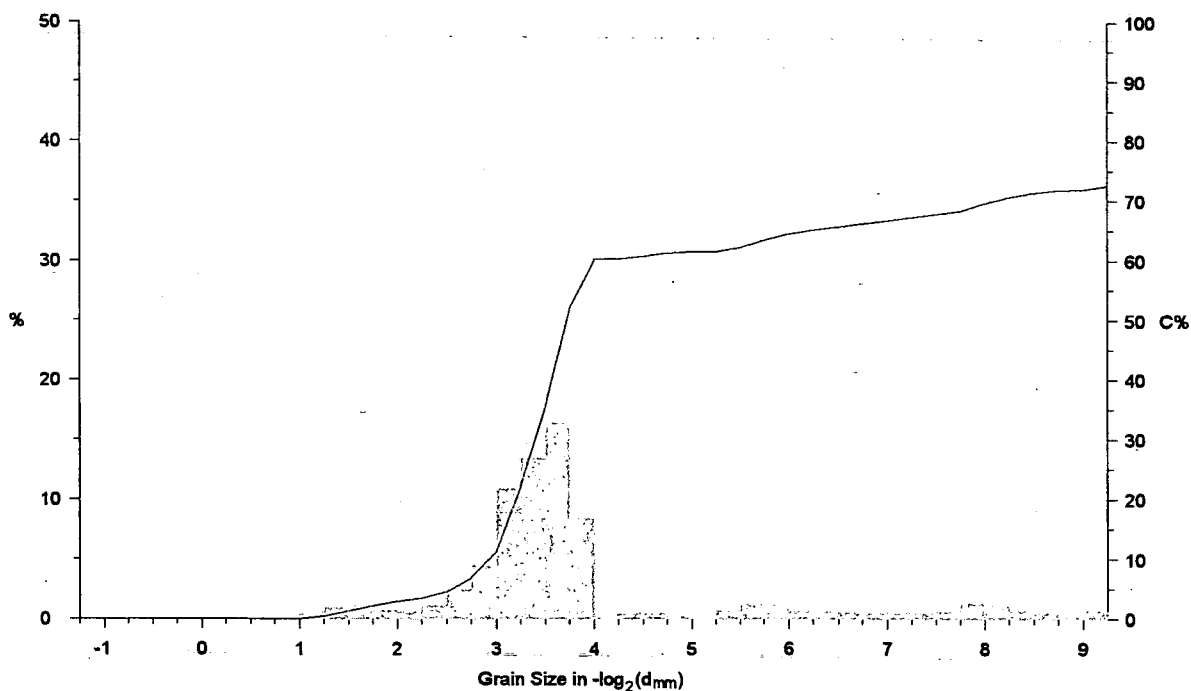
Mean (phi): 6.54
Mean (μm): 10.71 μm
Standard deviation: 4.75
Skewness: 1.04
Kurtosis: 2.62

Percentiles

1st percentile (C): 378 μm
16th percentile: 116 μm
50th percentile (M): 78 μm
84th percentile: 1 μm

Lithological Fractions

Gravel: 0 %
Sand: 60 %
Silt: 12 %
Clay: 28 %



SEDAN 2001 Grain Size Analysis

Sample: 01S026 - 2
Date of analysis: 21/12/01

Analysis number: 4671
Analyst: S. Wartel

diameter		weight	
μm	phi	%	cumm. %
355	1.49	0.88	0.88
300	1.74	0.62	1.50
250	2.00	0.70	2.20
212	2.24	0.81	3.02
180	2.47	2.33	5.34
150	2.74	7.49	12.84
125	3.00	19.53	32.37
106	3.24	24.42	56.79
93	3.43	20.63	77.43
76	3.72	9.62	87.05
62.5	4.00	1.29	88.34
52.6	4.25	0.84	89.17
44.2	4.50	0.61	89.78
37.2	4.75	0.51	90.29
31.3	5.00	0.37	90.66
26.3	5.25	0.14	90.80
22.1	5.50	0.14	90.95
18.6	5.75	0.26	91.20
15.6	6.00	0.29	91.49
13.1	6.25	0.23	91.72
11	6.51	0.17	91.90
9.3	6.75	0.12	92.02
7.8	7.00	0.14	92.16
6.6	7.24	0.10	92.26
5.5	7.51	0.01	92.27
4.7	7.73	0.05	92.32
3.9	8.00	0.10	92.43
3.3	8.24	0.06	92.49
2.8	8.48	0.09	92.58
2.3	8.76	0.13	92.71
1.95	9.00	0.11	92.82
1.6	9.29	0.01	92.83

Pre-Treatment

Sample weight: 20.9 g
Weight loss on pre-treatment: 9.47 %
Sieve fraction ($>75 \mu\text{m}$): 89.8 %
Sedigraph fraction ($<75 \mu\text{m}$): 10.2 %

Moment Parameters

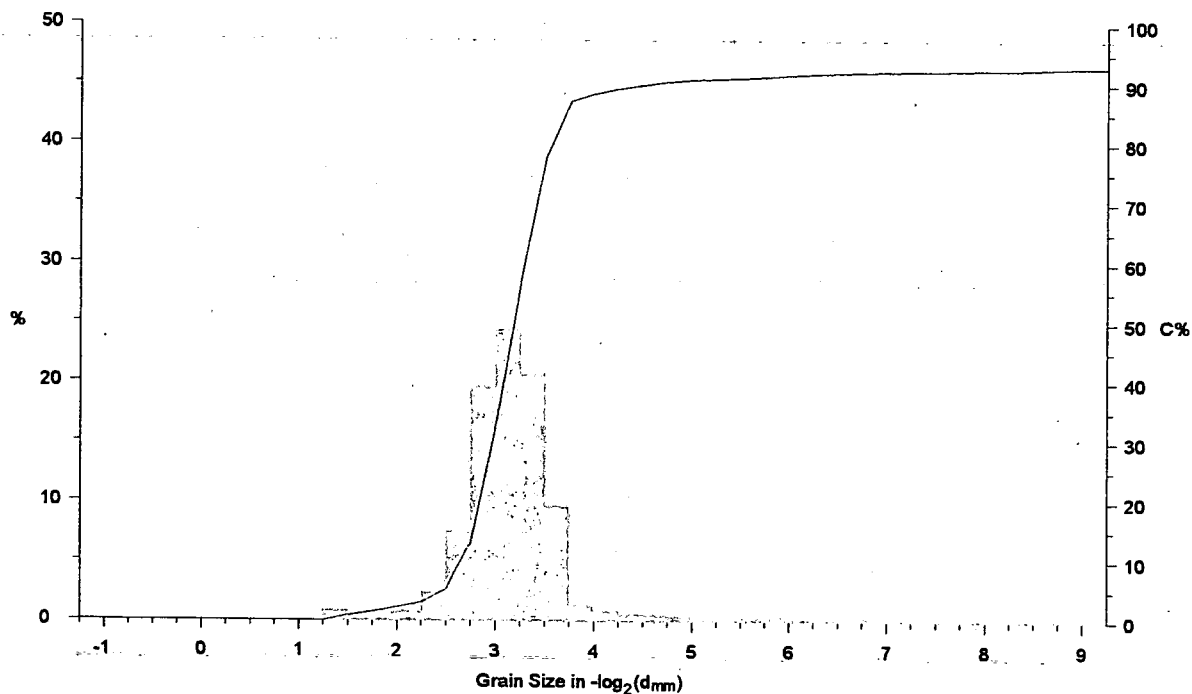
Mean (phi): 3.92
Mean (μm): 66.14 μm
Standard deviation: 2.88
Skewness: 3.28
Kurtosis: 13.21

Percentiles

1st percentile (C): 343 μm
16th percentile: 146 μm
50th percentile (M): 111 μm
84th percentile: 81 μm

Lithological Fractions

Gravel: 0 %
Sand: 88 %
Silt: 4 %
Clay: 7 %



SEDAN 2001 Grain Size Analysis

Sample: 01S027 - 2
Date of analysis: 21/12/01

Analysis number: 4673
Analyst: S. Wartel

diameter		weight	
μm	phi	%	cumm. %
500	1.00	0.08	0.08
425	1.23	1.48	1.56
355	1.49	4.00	5.56
300	1.74	5.76	11.31
250	2.00	7.32	18.63
212	2.24	5.31	23.94
180	2.47	5.97	29.91
150	2.74	6.92	36.83
125	3.00	13.19	50.02
106	3.24	15.71	65.72
93	3.43	13.13	78.86
76	3.72	6.68	85.53
62.5	4.00	1.13	86.66
52.6	4.25	0.82	87.48
44.2	4.50	0.78	88.26
37.2	4.75	0.69	88.94
31.3	5.00	0.40	89.35
26.3	5.25	0.18	89.53
22.1	5.50	0.17	89.70
18.6	5.75	0.35	90.05
15.6	6.00	0.32	90.37
13.1	6.25	0.36	90.73
11	6.51	0.31	91.04
9.3	6.75	0.14	91.19
7.8	7.00	0.16	91.34
6.6	7.24	0.12	91.46
5.5	7.51	0.09	91.55
4.7	7.73	0.14	91.69
3.9	8.00	0.17	91.86
3.3	8.24	0.09	91.95
2.8	8.48	0.14	92.09
2.3	8.76	0.21	92.30
1.95	9.00	0.12	92.42
1.6	9.29	0.39	92.81

Pre-Treatment

Sample weight: 20.8 g
Weight loss on pre-treatment: 9.91 %
Sieve fraction ($>75 \mu\text{m}$): 87.03 %
Sedigraph fraction ($<75 \mu\text{m}$): 12.97 %

Moment Parameters

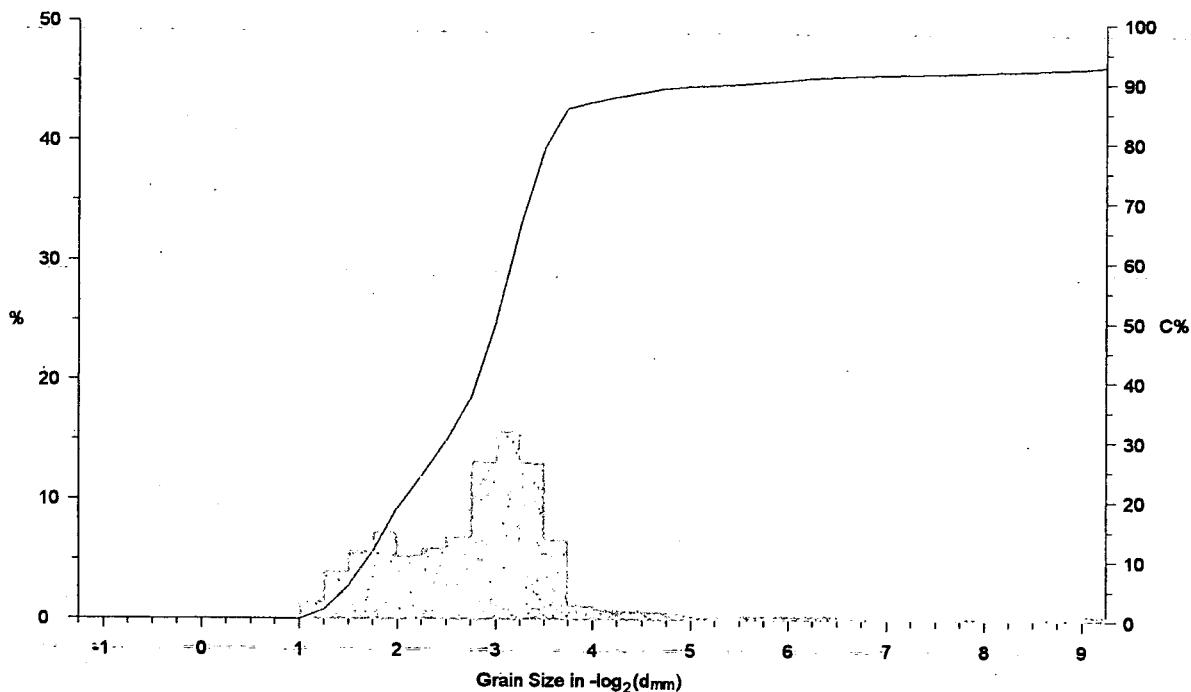
Mean (phi): 3.66
Mean (μm): 78.89 μm
Standard deviation: 3.05
Skewness: 2.98
Kurtosis: 11.53

Percentiles

1st percentile (C): 452 μm
16th percentile: 267 μm
50th percentile (M): 125 μm
84th percentile: 80 μm

Lithological Fractions

Gravel: 0 %
Sand: 87 %
Silt: 6 %
Clay: 8 %



SEDAN 2001 Grain Size Analysis

Sample: 01S028A - 2
Date of analysis: 21/12/01

Analysis number: 4666
Analyst: S. Wartel

diameter		weight	
μm	ϕ	%	cumm. %
250	2.00	0.06	0.06
212	2.24	0.04	0.10
180	2.47	0.08	0.18
150	2.74	0.10	0.28
125	3.00	0.07	0.34
106	3.24	0.27	0.61
93	3.43	0.70	1.31
76	3.72	1.80	3.11
62.5	4.00	0.77	3.88
52.6	4.25	0.67	4.55
44.2	4.50	0.48	5.03
37.2	4.75	0.48	5.50
31.3	5.00	0.38	5.89
26.3	5.25	0.38	6.27
22.1	5.50	1.05	7.32
18.6	5.75	2.10	9.42
15.6	6.00	2.20	11.62
13.1	6.25	2.30	13.92
11	6.51	2.87	16.79
9.3	6.75	2.20	18.99
7.8	7.00	2.20	21.19
6.6	7.24	2.68	23.86
5.5	7.51	3.25	27.11
4.7	7.73	2.39	29.51
3.9	8.00	3.06	32.57
3.3	8.24	3.54	36.10
2.8	8.48	3.25	39.36
2.3	8.76	3.44	42.80
1.95	9.00	2.87	45.67
1.6	9.29	4.40	50.07

Pre-Treatment

Sample weight: 15 g
Weight loss on pre-treatment: 32.32 %
Sieve fraction ($>75 \mu\text{m}$): 4.37 %
Sedigraph fraction ($<75 \mu\text{m}$): 95.63 %

Moment Parameters

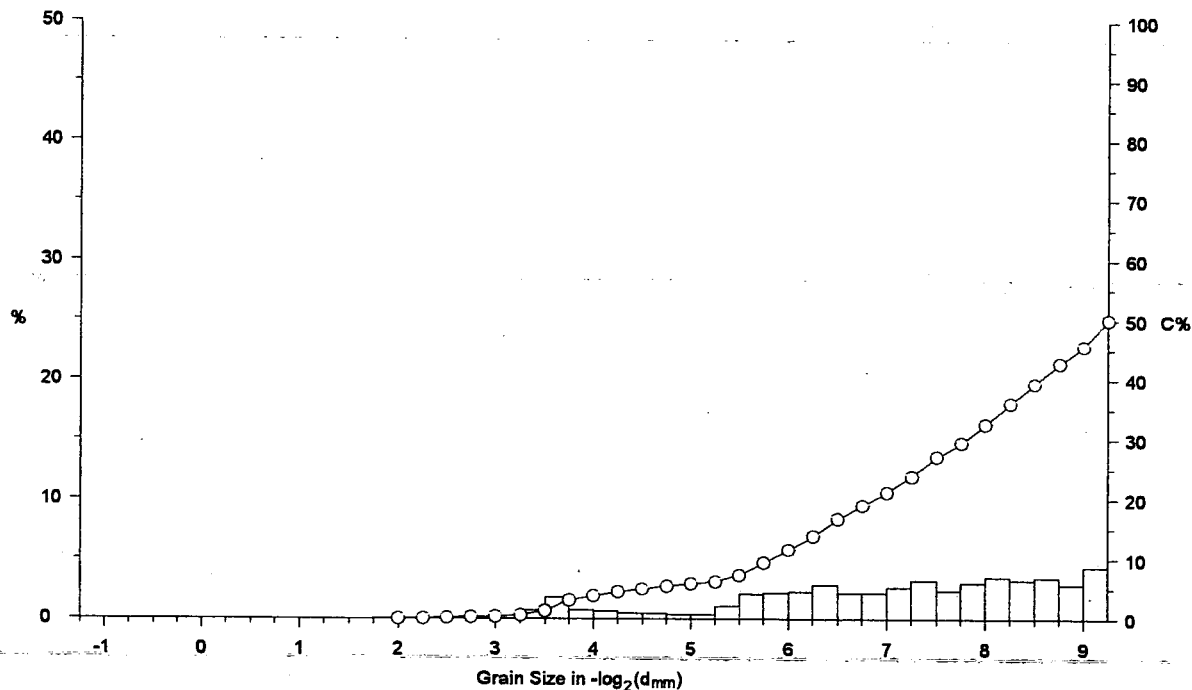
Mean (ϕ): 10.35
Mean (μm): $0.77 \mu\text{m}$
Standard deviation: 3.91
Skewness: 0.28
Kurtosis: 2.04

Percentiles

1st percentile (C): $99 \mu\text{m}$
16th percentile: $12 \mu\text{m}$
50th percentile (M): $2 \mu\text{m}$
84th percentile: $0 \mu\text{m}$

Lithological Fractions

Gravel: 0 %
Sand: 4 %
Silt: 42 %
Clay: 54 %



SEDAN 2001 Grain Size Analysis

Sample: 01S028B - 2
Date of analysis: 21/12/01

Analysis number: 4672
Analyst: S. Wartel

diameter		weight	
μm	ϕ	%	cumm. %
250	2.00	0.05	0.05
212	2.24	0.18	0.23
180	2.47	0.09	0.32
150	2.74	0.12	0.43
125	3.00	0.06	0.49
106	3.24	0.27	0.76
93	3.43	0.43	1.19
76	3.72	1.11	2.31
62.5	4.00	0.29	2.60
52.6	4.25	0.29	2.89
44.2	4.50	0.58	3.47
37.2	4.75	1.07	4.53
31.3	5.00	1.07	5.60
26.3	5.25	1.07	6.66
22.1	5.50	1.36	8.02
18.6	5.75	2.23	10.25
15.6	6.00	3.10	13.35
13.1	6.25	3.10	16.45
11	6.51	2.62	19.06
9.3	6.75	2.13	21.19
7.8	7.00	2.62	23.81
6.6	7.24	3.00	26.81
5.5	7.51	3.58	30.39
4.7	7.73	3.10	33.49
3.9	8.00	3.97	37.46
3.3	8.24	3.78	41.24
2.8	8.48	4.84	46.08
2.3	8.76	6.88	52.96
1.95	9.00	4.46	57.42
1.6	9.29	4.36	61.78

Pre-Treatment

Sample weight: 15 g
Weight loss on pre-treatment: 32.33 %
Sieve fraction ($>75 \mu\text{m}$): 3.14 %
Sedigraph fraction ($<75 \mu\text{m}$): 96.86 %

Moment Parameters

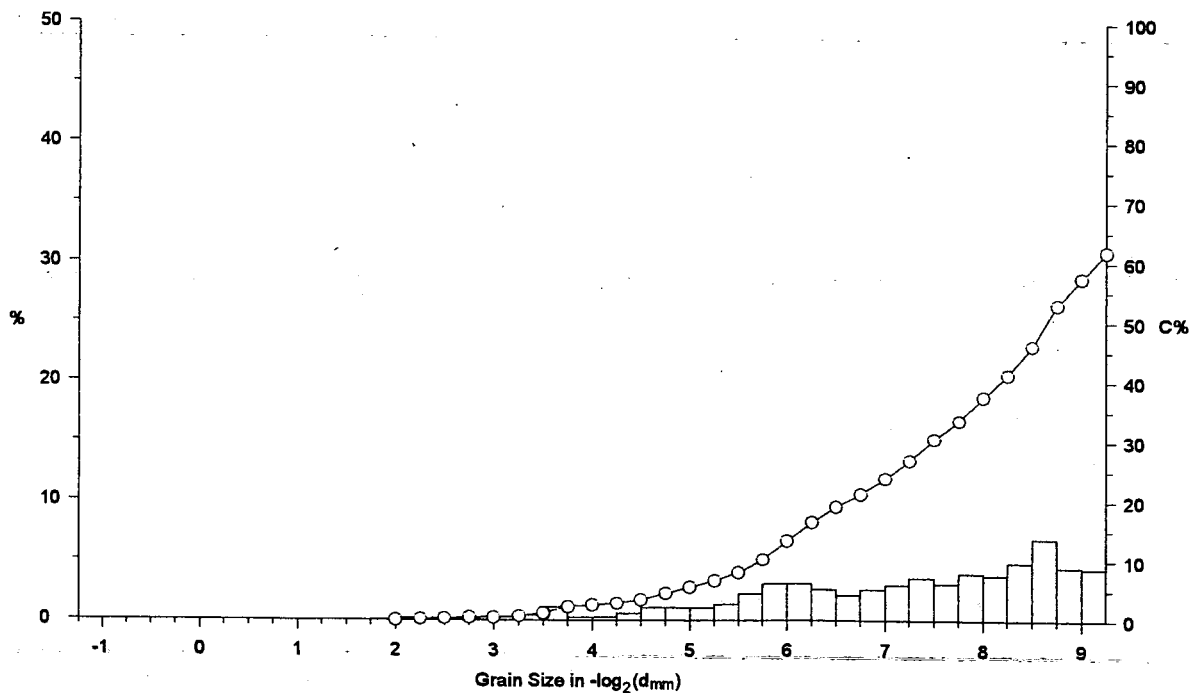
Mean (ϕ): 9.68
Mean (μm): 1.22 μm
Standard deviation: 3.69
Skewness: 0.62
Kurtosis: 2.46

Percentiles

1st percentile (C): 99 μm
16th percentile: 13 μm
50th percentile (M): 3 μm
84th percentile: 0 μm

Lithological Fractions

Gravel: 0 %
Sand: 3 %
Silt: 55 %
Clay: 43 %



SEDAN 2001 Grain Size Analysis

Sample: 01S028C - 2
Date of analysis: 21/12/01

Analysis number: 4667
Analyst: S. Wartel

diameter μm	phi	weight %	cumm. %
250	2.00	0.06	0.06
212	2.24	0.07	0.13
180	2.47	0.12	0.25
150	2.74	0.13	0.38
125	3.00	0.23	0.61
106	3.24	0.80	1.41
93	3.43	0.88	2.29
76	3.72	1.39	3.69
62.5	4.00	0.49	4.17
52.6	4.25	0.49	4.66
44.2	4.50	0.68	5.34
37.2	4.75	1.07	6.41
31.3	5.00	1.07	7.47
26.3	5.25	1.36	8.83
22.1	5.50	1.85	10.68
18.6	5.75	2.82	13.50
15.6	6.00	3.30	16.80
13.1	6.25	3.11	19.91
11	6.51	2.43	22.33
9.3	6.75	2.23	24.57
7.8	7.00	2.72	27.29
6.6	7.24	3.01	30.30
5.5	7.51	3.11	33.41
4.7	7.73	2.82	36.22
3.9	8.00	3.59	39.82
3.3	8.24	3.11	42.93
2.8	8.48	3.11	46.03
2.3	8.76	3.59	49.63
1.95	9.00	2.82	52.44
1.6	9.29	3.40	55.84

Pre-Treatment

Sample weight: 14.9 g
Weight loss on pre-treatment: 33.01 %
Sieve fraction ($>75 \mu\text{m}$): 2.88 %
Sedigraph fraction ($<75 \mu\text{m}$): 97.12 %

Moment Parameters

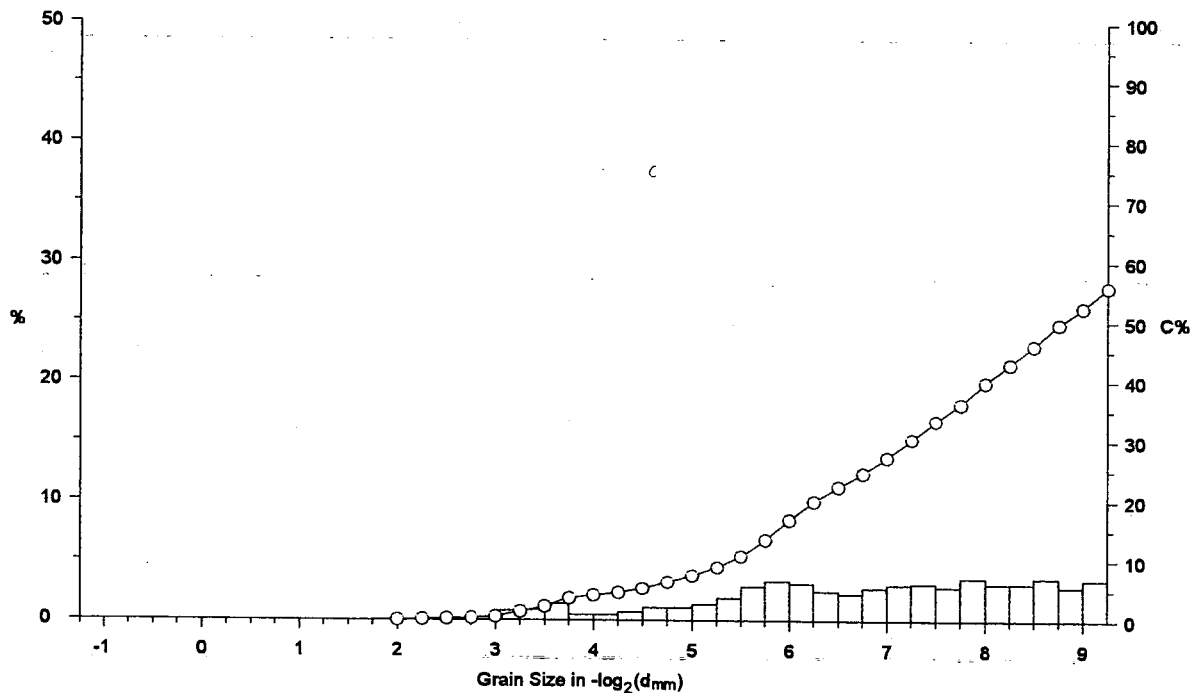
Mean (phi): 9.84
Mean (μm): 1.09 μm
Standard deviation: 3.97
Skewness: 0.42
Kurtosis: 2.11

Percentiles

1st percentile (C): 115 μm
16th percentile: 16 μm
50th percentile (M): 2 μm
84th percentile: 0 μm

Lithological Fractions

Gravel: 0 %
Sand: 4 %
Silt: 48 %
Clay: 48 %



SEDAN 2001 Grain Size Analysis

Sample: 01S029 - 2
Date of analysis: 21/12/01

Analysis number: 4653
Analyst: S. Wartel

diameter		weight	
μm	ϕ	%	cumm. %
500	1.00	0.13	0.13
425	1.23	1.42	1.55
355	1.49	3.45	5.00
300	1.74	5.06	10.06
250	2.00	9.93	19.99
212	2.24	9.44	29.43
180	2.47	16.04	45.46
150	2.74	14.86	60.32
125	3.00	13.52	73.84
106	3.24	9.95	83.79
93	3.43	6.26	90.05
76	3.72	3.87	93.92
62.5	4.00	0.51	94.43
52.6	4.25	0.00	94.44
44.2	4.50	0.00	94.44
37.2	4.75	0.00	94.44
31.3	5.00	0.00	94.45
26.3	5.25	0.08	94.53
22.1	5.50	0.06	94.59
18.6	5.75	0.02	94.62
15.6	6.00	0.05	94.67
13.1	6.25	0.08	94.75
11	6.51	0.08	94.83
9.3	6.75	0.08	94.92
7.8	7.00	0.03	94.95
6.6	7.24	0.00	94.95
5.5	7.51	0.06	95.01
4.7	7.73	0.05	95.06
3.9	8.00	0.05	95.11
3.3	8.24	0.09	95.20
2.8	8.48	0.10	95.30
2.3	8.76	0.01	95.31
1.95	9.00	0.06	95.37
1.6	9.29	0.17	95.54

Pre-Treatment

Sample weight: 20.1 g
Weight loss on pre-treatment: 6.52 %
Sieve fraction ($>75 \mu\text{m}$): 95.33 %
Sedigraph fraction ($<75 \mu\text{m}$): 4.67 %

Moment Parameters

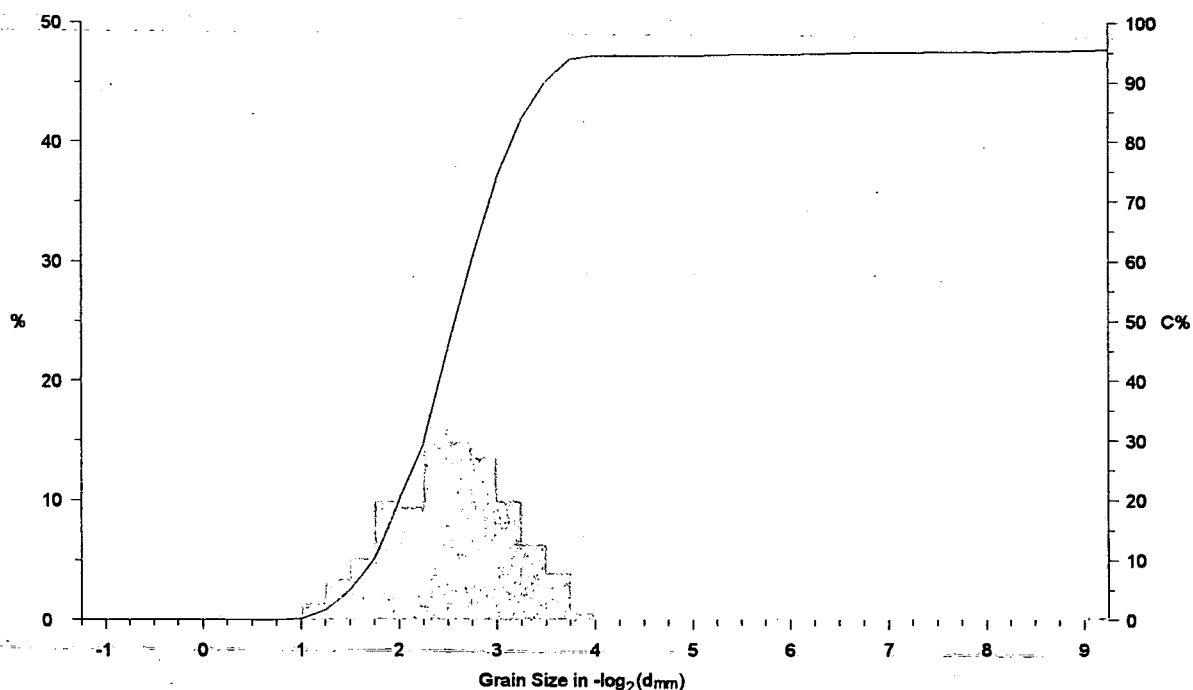
Mean (ϕ): 3.05
Mean (μm): 120.84 μm
Standard deviation: 2.48
Skewness: 4.11
Kurtosis: 20.3

Percentiles

1st percentile (C): 453 μm
16th percentile: 269 μm
50th percentile (M): 170 μm
84th percentile: 106 μm

Lithological Fractions

Gravel: 0 %
Sand: 94 %
Silt: 0.94 %
Clay: 5 %



SEDAN 2001 Grain Size Analysis

Sample: 01S030 - 2
Date of analysis: 21/12/01

Analysis number: 4652
Analyst: SW

diameter µm	phi	weight	
		%	cumm. %
250	2.00	1.37	1.37
212	2.24	0.79	2.16
180	2.47	3.38	5.54
150	2.74	10.54	16.09
125	3.00	23.26	39.34
106	3.24	24.79	64.13
93	3.43	15.85	79.98
76	3.72	9.74	89.72
62.5	4.00	0.61	90.34
52.6	4.25	0.00	90.34
44.2	4.50	0.00	90.34
37.2	4.75	0.00	90.35
31.3	5.00	0.01	90.36
26.3	5.25	0.00	90.37
22.1	5.50	0.03	90.40
18.6	5.75	0.02	90.42
15.6	6.00	0.04	90.46
13.1	6.25	0.12	90.58
11	6.51	0.13	90.71
9.3	6.75	0.07	90.78
7.8	7.00	0.01	90.79
6.6	7.24	0.04	90.83
5.5	7.51	0.13	90.96
4.7	7.73	0.10	91.05
3.9	8.00	0.10	91.15
3.3	8.24	0.06	91.21
2.8	8.48	0.04	91.25
2.3	8.76	0.04	91.29
1.95	9.00	0.00	91.29
1.6	9.29	0.20	91.49

Pre-Treatment

Sample weight: 21.7 g
Weight loss on pre-treatment: 7.35 %
Sieve fraction (>75 µm): 95.11 %
Sedigraph fraction (<75 µm): 4.89 %

Moment Parameters

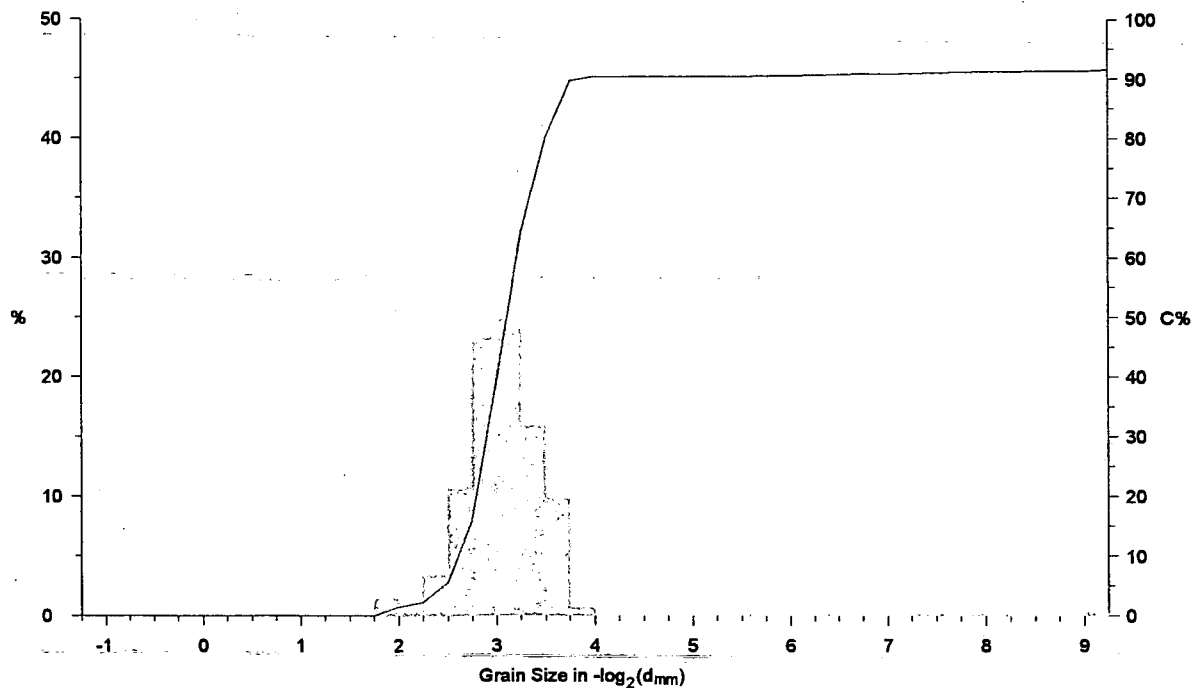
Mean (phi): 3.96
Mean (µm): 64.4 µm
Standard deviation: 3.12
Skewness: 3.03
Kurtosis: 11.27

Percentiles

1st percentile (C): 270 µm
16th percentile: 150 µm
50th percentile (M): 116 µm
84th percentile: 86 µm

Lithological Fractions

Gravel: 0 %
Sand: 90 %
Silt: 0.96 %
Clay: 9 %



SEDAN 2001 Grain Size Analysis

Sample: 01S038 - 2
Date of analysis: 21/12/01

Analysis number: 4676
Analyst: S. Wartel

diameter μm	phi	weight %	cumm. %
250	2.00	0.22	0.22
212	2.24	0.07	0.29
180	2.47	0.18	0.47
150	2.74	0.22	0.69
125	3.00	0.15	0.84
106	3.24	0.20	1.04
93	3.43	0.28	1.32
76	3.72	0.55	1.87
62.5	4.00	0.49	2.36
52.6	4.25	0.29	2.65
44.2	4.50	0.29	2.95
37.2	4.75	0.49	3.44
31.3	5.00	0.88	4.32
26.3	5.25	1.47	5.79
22.1	5.50	1.96	7.75
18.6	5.75	3.24	10.99
15.6	6.00	4.12	15.11
13.1	6.25	3.92	19.04
11	6.51	3.63	22.67
9.3	6.75	3.83	26.49
7.8	7.00	3.92	30.42
6.6	7.24	3.83	34.24
5.5	7.51	3.92	38.17
4.7	7.73	3.34	41.50
3.9	8.00	3.83	45.33
3.3	8.24	3.63	48.96
2.8	8.48	3.24	52.20
2.3	8.76	3.14	55.34
1.95	9.00	1.86	57.20
1.6	9.29	2.26	59.46

Pre-Treatment

Sample weight: 14.4 g
Weight loss on pre-treatment: 33.75 %
Sieve fraction ($>75 \mu\text{m}$): 1.89 %
Sedigraph fraction ($<75 \mu\text{m}$): 98.11 %

Moment Parameters

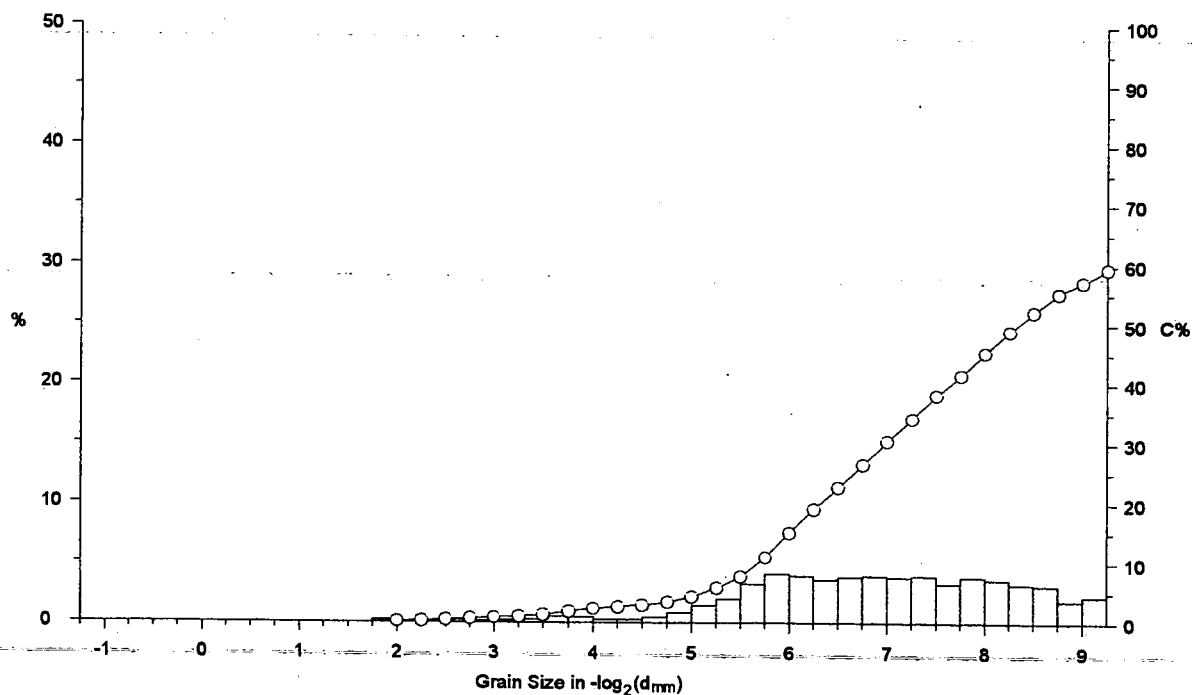
Mean (phi): 9.62
Mean (μm): 1.27 μm
Standard deviation: 3.85
Skewness: 0.59
Kurtosis: 2.28

Percentiles

1st percentile (C): 109 μm
16th percentile: 15 μm
50th percentile (M): 3 μm
84th percentile: 0 μm

Lithological Fractions

Gravel: 0 %
Sand: 2 %
Silt: 55 %
Clay: 43 %



SEDAN 2001 Grain Size Analysis

Sample: 01S039 - 2
Date of analysis: 21/12/01

Analysis number: 4668
Analyst: S. Wartel

diameter μm	phi	weight %	cumm. %
250	2.00	0.08	0.08
212	2.24	0.11	0.19
180	2.47	0.22	0.41
150	2.74	0.44	0.85
125	3.00	0.32	1.17
106	3.24	0.89	2.06
93	3.43	1.35	3.41
76	3.72	1.19	4.60
62.5	4.00	2.23	6.83
52.6	4.25	1.16	8.00
44.2	4.50	0.87	8.87
37.2	4.75	0.29	9.16
31.3	5.00	0.87	10.03
26.3	5.25	1.65	11.68
22.1	5.50	1.84	13.53
18.6	5.75	2.62	16.14
15.6	6.00	3.49	19.63
13.1	6.25	3.20	22.84
11	6.51	2.91	25.74
9.3	6.75	3.01	28.75
7.8	7.00	3.39	32.15
6.6	7.24	3.78	35.93
5.5	7.51	4.27	40.19
4.7	7.73	3.39	43.59
3.9	8.00	3.78	47.37
3.3	8.24	3.30	50.67
2.8	8.48	3.10	53.77
2.3	8.76	3.69	57.46
1.95	9.00	2.72	60.17
1.6	9.29	3.49	63.66

Pre-Treatment

Sample weight: 15.2 g
Weight loss on pre-treatment: 30.97 %
Sieve fraction ($>75 \mu\text{m}$): 3.02 %
Sedigraph fraction ($<75 \mu\text{m}$): 96.98 %

Moment Parameters

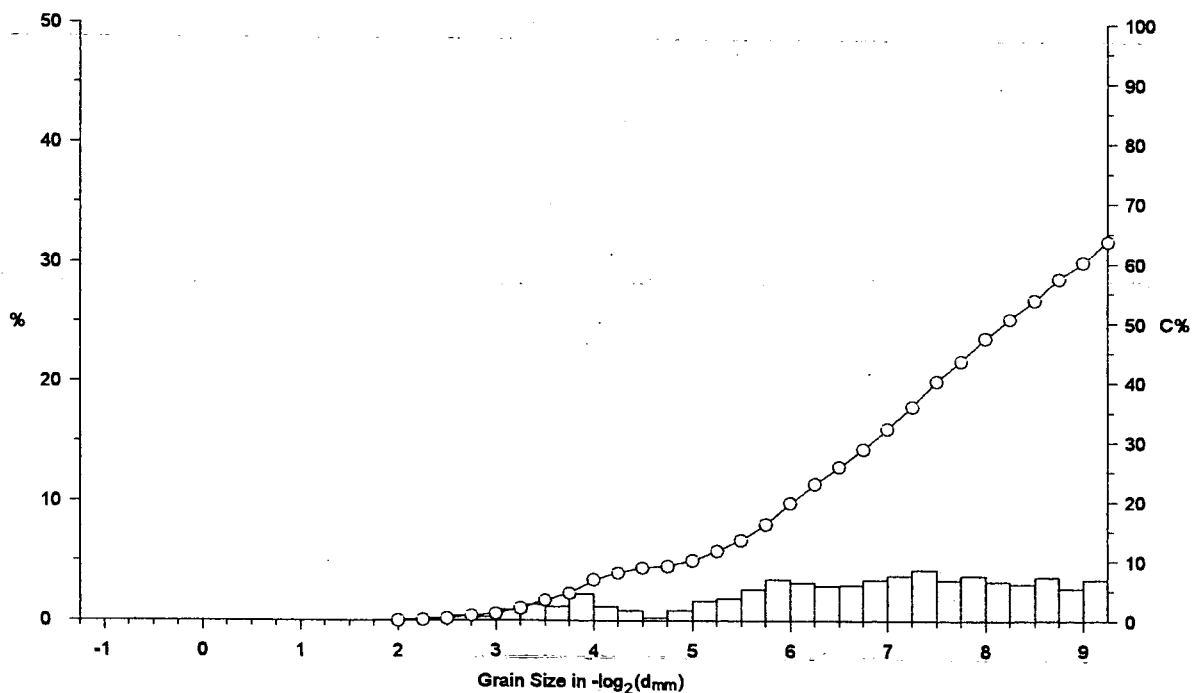
Mean (phi): 9.23
Mean (μm): 1.67 μm
Standard deviation: 3.91
Skewness: 0.6
Kurtosis: 2.42

Percentiles

1st percentile (C): 138 μm
16th percentile: 19 μm
50th percentile (M): 3 μm
84th percentile: 0 μm

Lithological Fractions

Gravel: 0 %
Sand: 7 %
Silt: 53 %
Clay: 40 %



SEDAN 2001 Grain Size Analysis

Sample: 01S040 - 2
Date of analysis: 21/12/01

Analysis number: 4651
Analyst: S. Wartel

diameter		weight	
μm	phi	%	cumm. %
250	2.00	0.40	0.40
212	2.24	0.09	0.48
180	2.47	0.11	0.59
150	2.74	0.38	0.97
125	3.00	0.14	1.11
106	3.24	0.25	1.36
93	3.43	0.45	1.82
76	3.72	0.86	2.67
62.5	4.00	5.23	7.91
52.6	4.25	5.52	13.43
44.2	4.50	5.04	18.47
37.2	4.75	5.04	23.51
31.3	5.00	5.33	28.85
26.3	5.25	4.56	33.40
22.1	5.50	3.49	36.89
18.6	5.75	3.20	40.09
15.6	6.00	3.10	43.19
13.1	6.25	2.71	45.91
11	6.51	2.04	47.94
9.3	6.75	2.23	50.17
7.8	7.00	2.71	52.88
6.6	7.24	2.04	54.92
5.5	7.51	1.84	56.76
4.7	7.73	2.04	58.80
3.9	8.00	2.71	61.51
3.3	8.24	1.74	63.26
2.8	8.48	1.74	65.00
2.3	8.76	2.81	67.81
1.95	9.00	1.84	69.65
1.6	9.29	1.55	71.20

Pre-Treatment

Sample weight: 15.1 g
Weight loss on pre-treatment: 31.41 %
Sieve fraction ($>75 \mu\text{m}$): 3.07 %
Sedigraph fraction ($<75 \mu\text{m}$): 96.93 %

Moment Parameters

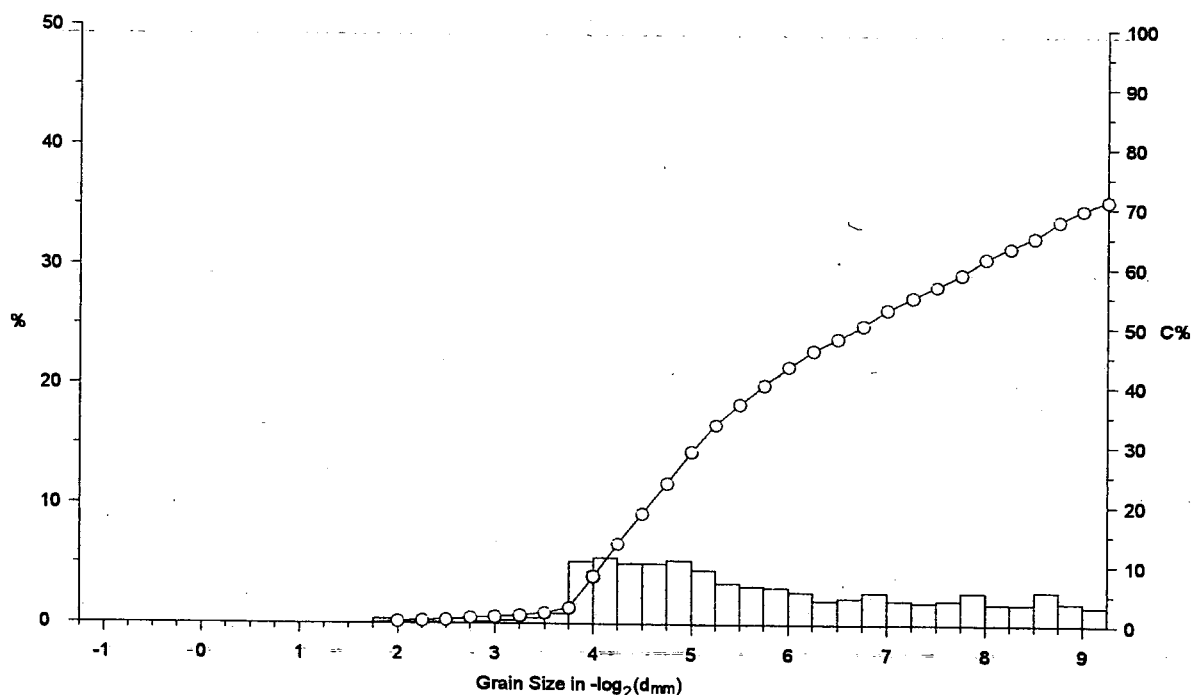
Mean (phi): 8.04
Mean (μm): 3.79 μm
Standard deviation: 4.06
Skewness: 0.9
Kurtosis: 2.7

Percentiles

1st percentile (C): 144 μm
16th percentile: 48 μm
50th percentile (M): 9 μm
84th percentile: 1 μm

Lithological Fractions

Gravel: 0 %
Sand: 8 %
Silt: 62 %
Clay: 30 %



SEDAN 2001 Grain Size Analysis

Sample: 01S041 - 2
Date of analysis: 21/12/01

Analysis number: 4670
Analyst: S. Wartel

diameter		weight	
μm	phi	%	cumm. %
250	2.00	0.15	0.15
212	2.24	0.34	0.50
180	2.47	0.27	0.77
150	2.74	0.41	1.18
125	3.00	0.16	1.34
106	3.24	0.59	1.93
93	3.43	0.80	2.74
76	3.72	1.80	4.53
62.5	4.00	0.56	5.09
52.6	4.25	0.56	5.65
44.2	4.50	0.56	6.20
37.2	4.75	0.83	7.04
31.3	5.00	1.02	8.06
26.3	5.25	1.39	9.45
22.1	5.50	2.60	12.04
18.6	5.75	2.78	14.82
15.6	6.00	2.50	17.33
13.1	6.25	2.60	19.92
11	6.51	2.60	22.52
9.3	6.75	2.41	24.93
7.8	7.00	2.13	27.06
6.6	7.24	2.32	29.38
5.5	7.51	2.41	31.79
4.7	7.73	2.32	34.10
3.9	8.00	3.15	37.25
3.3	8.24	2.69	39.94
2.8	8.48	2.78	42.72
2.3	8.76	3.43	46.15
1.95	9.00	3.15	49.30
1.6	9.29	2.60	51.90

Pre-Treatment

Sample weight: 15 g
Weight loss on pre-treatment: 30.31 %
Sieve fraction ($>75 \mu\text{m}$): 7.31 %
Sedigraph fraction ($<75 \mu\text{m}$): 92.69 %

Moment Parameters

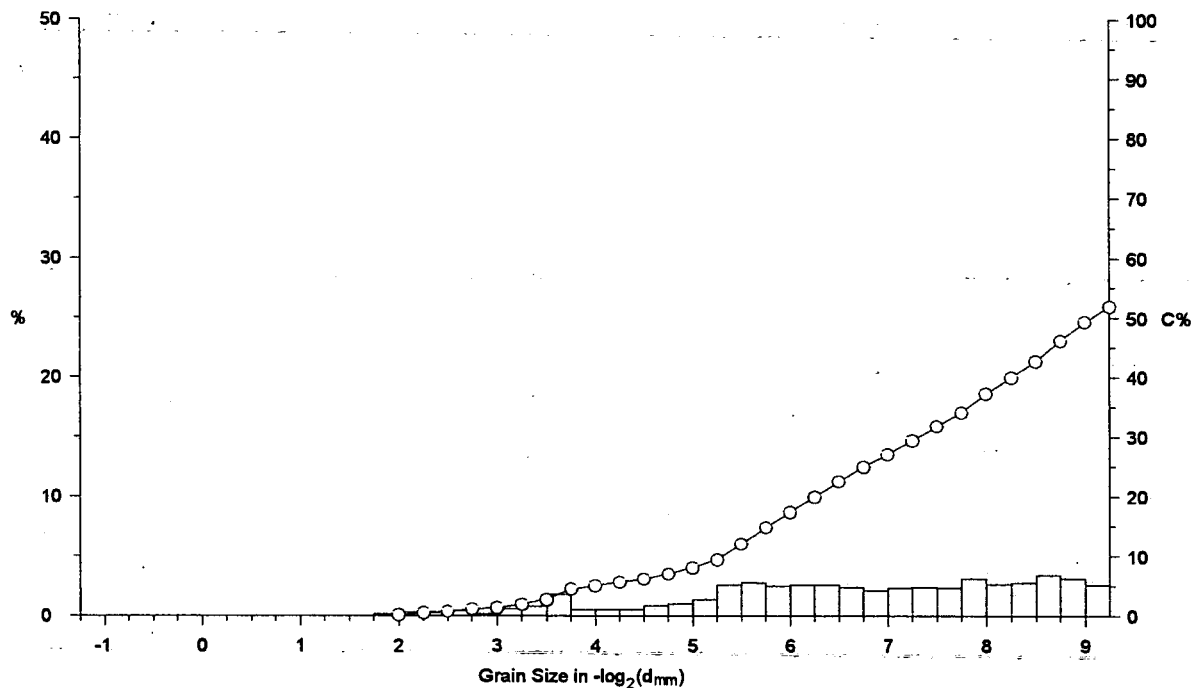
Mean (phi): 10.03
Mean (μm): 0.95 μm
Standard deviation: 4.09
Skewness: 0.27
Kurtosis: 2.02

Percentiles

1st percentile (C): 162 μm
16th percentile: 17 μm
50th percentile (M): 2 μm
84th percentile: 0 μm

Lithological Fractions

Gravel: 0 %
Sand: 5 %
Silt: 44 %
Clay: 51 %



SEDAN 2001 Grain Size Analysis

Sample: 01S045 - 2
Date of analysis: 21/12/01

Analysis number: 4657
Analyst: S. Wartel

diameter		weight	
μm	phi	%	cumm. %
250	2.00	0.56	0.56
212	2.24	0.25	0.81
180	2.47	0.69	1.50
150	2.74	0.73	2.23
125	3.00	0.77	3.00
106	3.24	1.50	4.50
93	3.43	2.53	7.02
76	3.72	4.38	11.41
62.5	4.00	0.08	11.49
52.6	4.25	0.08	11.57
44.2	4.50	0.08	11.66
37.2	4.75	0.25	11.91
31.3	5.00	1.44	13.35
26.3	5.25	1.95	15.30
22.1	5.50	1.35	16.65
18.6	5.75	1.78	18.43
15.6	6.00	2.71	21.14
13.1	6.25	2.79	23.93
11	6.51	2.79	26.72
9.3	6.75	2.45	29.17
7.8	7.00	3.47	32.64
6.6	7.24	3.30	35.94
5.5	7.51	3.05	38.99
4.7	7.73	2.88	41.87
3.9	8.00	2.96	44.83
3.3	8.24	2.45	47.28
2.8	8.48	2.54	49.82
2.3	8.76	2.88	52.70
1.95	9.00	2.12	54.81
1.6	9.29	3.64	58.45

Pre-Treatment

Sample weight: 15.6 g
Weight loss on pre-treatment: 27.16 %
Sieve fraction ($>75 \mu\text{m}$): 15.38 %
Sedigraph fraction ($<75 \mu\text{m}$): 84.62 %

Moment Parameters

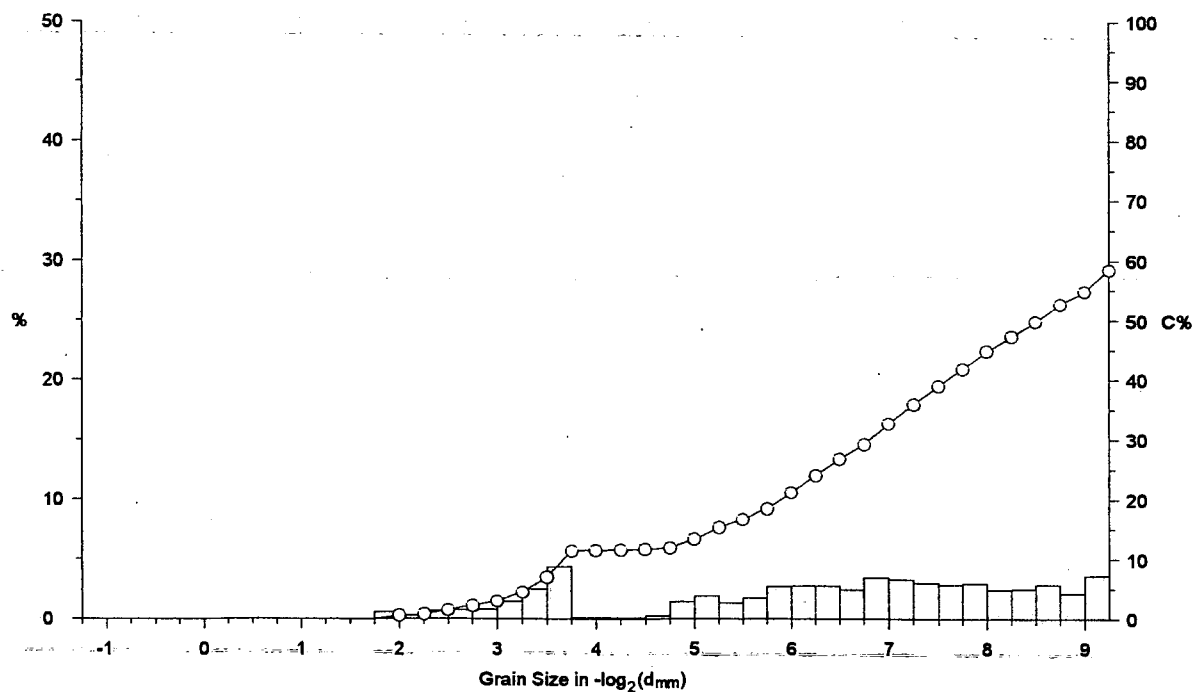
Mean (phi): 9.39
Mean (μm): 1.5 μm
Standard deviation: 4.23
Skewness: 0.33
Kurtosis: 2.17

Percentiles

1st percentile (C): 203 μm
16th percentile: 24 μm
50th percentile (M): 3 μm
84th percentile: 0 μm

Lithological Fractions

Gravel: 0 %
Sand: 11 %
Silt: 43 %
Clay: 45 %



SEDAN 2001 Grain Size Analysis

Sample: 01S046 - 2
Date of analysis: 21/12/01

Analysis number: 4656
Analyst: S. Wartel

diameter μm	weight		
	ϕ	%	cumm. %
710	0.49	0.04	0.04
600	0.74	0.06	0.11
500	1.00	0.11	0.22
425	1.23	13.95	14.16
355	1.49	29.78	43.94
300	1.74	19.90	63.84
250	2.00	8.63	72.47
212	2.24	3.25	75.72
180	2.47	3.56	79.28
150	2.74	1.95	81.23
125	3.00	2.08	83.30
106	3.24	2.56	85.86
93	3.43	2.36	88.22
76	3.72	2.25	90.48
62.5	4.00	0.59	91.07
52.6	4.25	0.22	91.29
44.2	4.50	0.21	91.51
37.2	4.75	0.29	91.80
31.3	5.00	0.30	92.10
26.3	5.25	0.21	92.30
22.1	5.50	0.14	92.44
18.6	5.75	0.27	92.71
15.6	6.00	0.23	92.94
13.1	6.25	0.17	93.11
11	6.51	0.21	93.32
9.3	6.75	0.09	93.41
7.8	7.00	0.12	93.53
6.6	7.24	0.11	93.64
5.5	7.51	0.05	93.69
4.7	7.73	0.14	93.83
3.9	8.00	0.18	94.01
3.3	8.24	0.11	94.12
2.8	8.48	0.11	94.23
2.3	8.76	0.09	94.32
1.95	9.00	0.01	94.33
1.6	9.29	0.09	94.41

Pre-Treatment

Sample weight: 21.9 g
Weight loss on pre-treatment: 4.97 %
Sieve fraction ($>75 \mu\text{m}$): 91.42 %
Sedigraph fraction ($<75 \mu\text{m}$): 8.58 %

Moment Parameters

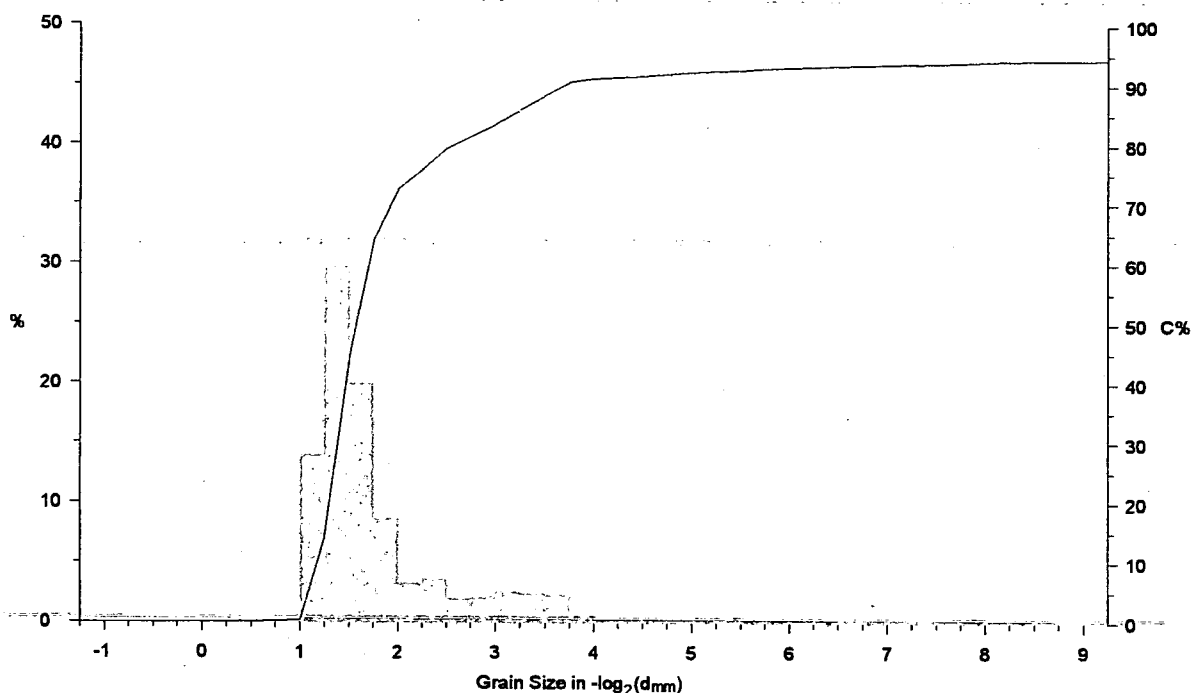
Mean (ϕ): 2.54
Mean (μm): 172.51 μm
Standard deviation: 2.95
Skewness: 3.49
Kurtosis: 14.91

Percentiles

1st percentile (C): 495 μm
16th percentile: 420 μm
50th percentile (M): 337 μm
84th percentile: 120 μm

Lithological Fractions

Gravel: 0 %
Sand: 91 %
Silt: 3 %
Clay: 6 %



SEDAN 2001 Grain Size Analysis

Sample: 01S047 - 2
Date of analysis: 21/12/01

Analysis number: 4654
Analyst: S. Wartel

diameter μm	phi	weight %	cumm. %
600	0.74	0.07	0.07
500	1.00	0.15	0.22
425	1.23	5.23	5.46
355	1.49	12.10	17.56
300	1.74	18.10	35.66
250	2.00	21.46	57.12
212	2.24	14.20	71.32
180	2.47	13.79	85.11
150	2.74	3.51	88.62
125	3.00	1.82	90.44
106	3.24	1.46	91.90
93	3.43	1.17	93.07
76	3.72	0.91	93.98
62.5	4.00	0.51	94.49
52.6	4.25	0.13	94.61
44.2	4.50	0.15	94.76
37.2	4.75	0.10	94.86
31.3	5.00	0.08	94.94
26.3	5.25	0.14	95.08
22.1	5.50	0.12	95.20
18.6	5.75	0.08	95.28
15.6	6.00	0.12	95.40
13.1	6.25	0.13	95.53
11	6.51	0.13	95.66
9.3	6.75	0.06	95.72
7.8	7.00	0.05	95.76
6.6	7.24	0.10	95.87
5.5	7.51	0.07	95.93
4.7	7.73	0.09	96.02
3.9	8.00	0.11	96.14
3.3	8.24	0.07	96.20
2.8	8.48	0.08	96.28
2.3	8.76	0.03	96.31
1.95	9.00	0.09	96.40
1.6	9.29	0.20	96.60

Pre-Treatment

Sample weight: 20.3 g
Weight loss on pre-treatment: 3.26 %
Sieve fraction (>75 μm): 93.98 %
Sedigraph fraction (<75 μm): 6.02 %

Moment Parameters

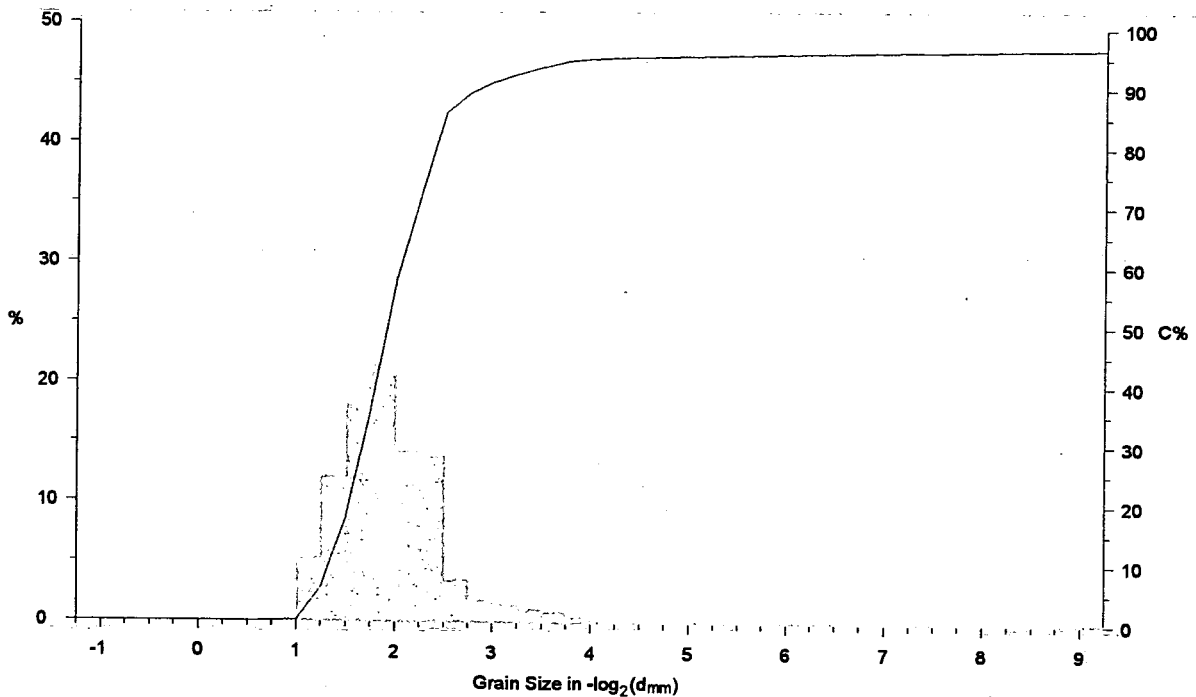
Mean (phi): 2.43
Mean (μm): 186.14 μm
Standard deviation: 2.32
Skewness: 4.56
Kurtosis: 24.72

Percentiles

1st percentile (C): 488 μm
16th percentile: 363 μm
50th percentile (M): 266 μm
84th percentile: 182 μm

Lithological Fractions

Gravel: 0 %
Sand: 94 %
Silt: 2 %
Clay: 4 %



SEDAN 2001 Grain Size Analysis

Sample: 01S101 - 2
Date of analysis: 21/12/01

Analysis number: 4663
Analyst: S. Wartel

diameter μm	phi	weight %	cumm. %
425	1.23	0.42	0.42
355	1.49	0.87	1.29
300	1.74	1.17	2.45
250	2.00	2.04	4.49
212	2.24	2.20	6.69
180	2.47	6.48	13.18
150	2.74	10.92	24.09
125	3.00	15.56	39.66
106	3.24	16.60	56.26
93	3.43	9.84	66.10
76	3.72	6.99	73.09
62.5	4.00	1.45	74.55
52.6	4.25	1.31	75.86
44.2	4.50	1.24	77.10
37.2	4.75	1.08	78.18
31.3	5.00	0.87	79.05
26.3	5.25	0.73	79.78
22.1	5.50	0.70	80.48
18.6	5.75	0.61	81.09
15.6	6.00	0.47	81.56
13.1	6.25	0.47	82.03
11	6.51	0.54	82.57
9.3	6.75	0.54	83.10
7.8	7.00	0.56	83.67
6.6	7.24	0.40	84.07
5.5	7.51	0.26	84.32
4.7	7.73	0.30	84.63
3.9	8.00	0.77	85.40
3.3	8.24	1.24	86.64
2.8	8.48	1.08	87.72
2.3	8.76	0.77	88.50
1.95	9.00	0.30	88.80
1.6	9.29	0.30	89.11

Pre-Treatment

Sample weight: 19 g
Weight loss on pre-treatment: 15.63 %
Sieve fraction ($>75 \mu\text{m}$): 76.56 %
Sedigraph fraction ($<75 \mu\text{m}$): 23.44 %

Moment Parameters

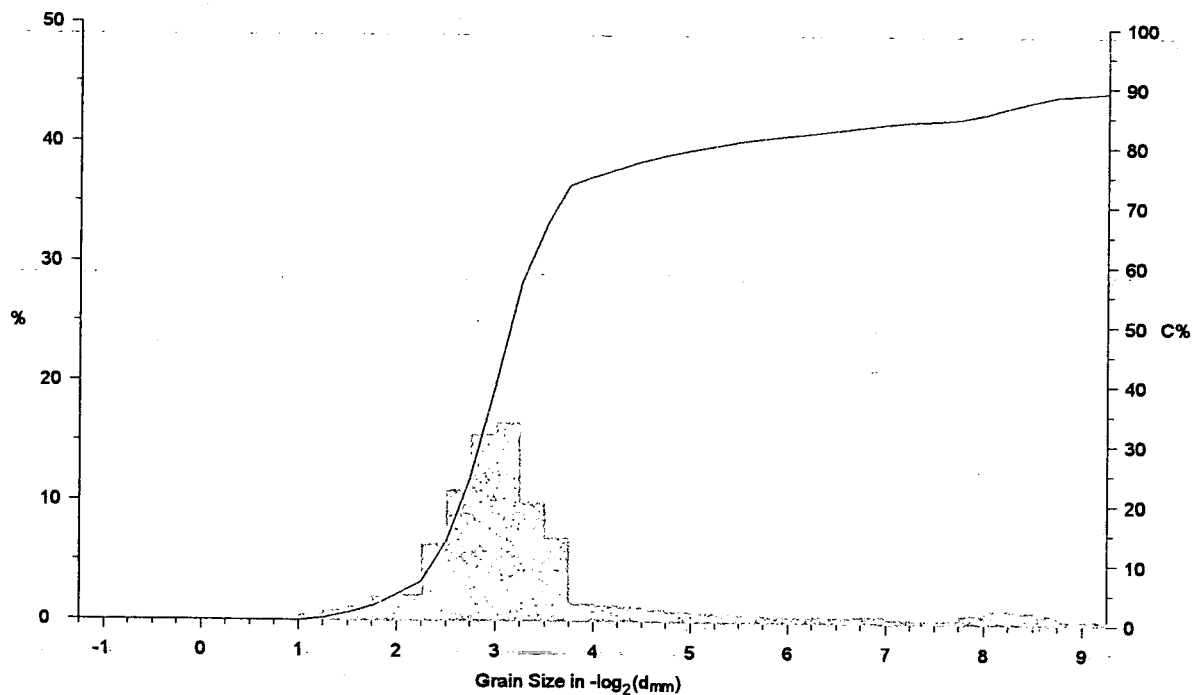
Mean (phi): 4.56
Mean (μm): 42.5 μm
Standard deviation: 3.58
Skewness: 2.15
Kurtosis: 6.78

Percentiles

1st percentile (C): 377 μm
16th percentile: 172 μm
50th percentile (M): 113 μm
84th percentile: 7 μm

Lithological Fractions

Gravel: 0 %
Sand: 75 %
Silt: 14 %
Clay: 11 %



SEDAN 2001 Grain Size Analysis

Sample: 01S102 - 2
Date of analysis: 21/12/01

Analysis number: 4677
Analyst: S. Wartel

diameter μm	phi	weight %	cumm. %
250	2.00	2.66	2.66
212	2.24	1.98	4.64
180	2.47	6.26	10.90
150	2.74	11.29	22.20
125	3.00	17.01	39.21
106	3.24	17.47	56.67
93	3.43	11.06	67.74
76	3.72	14.41	82.14
62.5	4.00	2.52	84.66
52.6	4.25	1.27	85.92
44.2	4.50	0.96	86.88
37.2	4.75	0.56	87.45
31.3	5.00	0.46	87.91
26.3	5.25	0.27	88.18
22.1	5.50	0.26	88.44
18.6	5.75	0.26	88.69
15.6	6.00	0.27	88.97
13.1	6.25	0.46	89.43
11	6.51	0.29	89.72
9.3	6.75	0.14	89.86
7.8	7.00	0.22	90.08
6.6	7.24	0.17	90.25
5.5	7.51	0.15	90.41
4.7	7.73	0.17	90.58
3.9	8.00	0.31	90.89
3.3	8.24	0.21	91.09
2.8	8.48	0.14	91.23
2.3	8.76	0.12	91.35
1.95	9.00	0.10	91.45
1.6	9.29	0.34	91.79

Pre-Treatment

Sample weight: 18.4 g
Weight loss on pre-treatment: 12.81 %
Sieve fraction ($>75 \mu\text{m}$): 82.89 %
Sedigraph fraction ($<75 \mu\text{m}$): 17.11 %

Moment Parameters

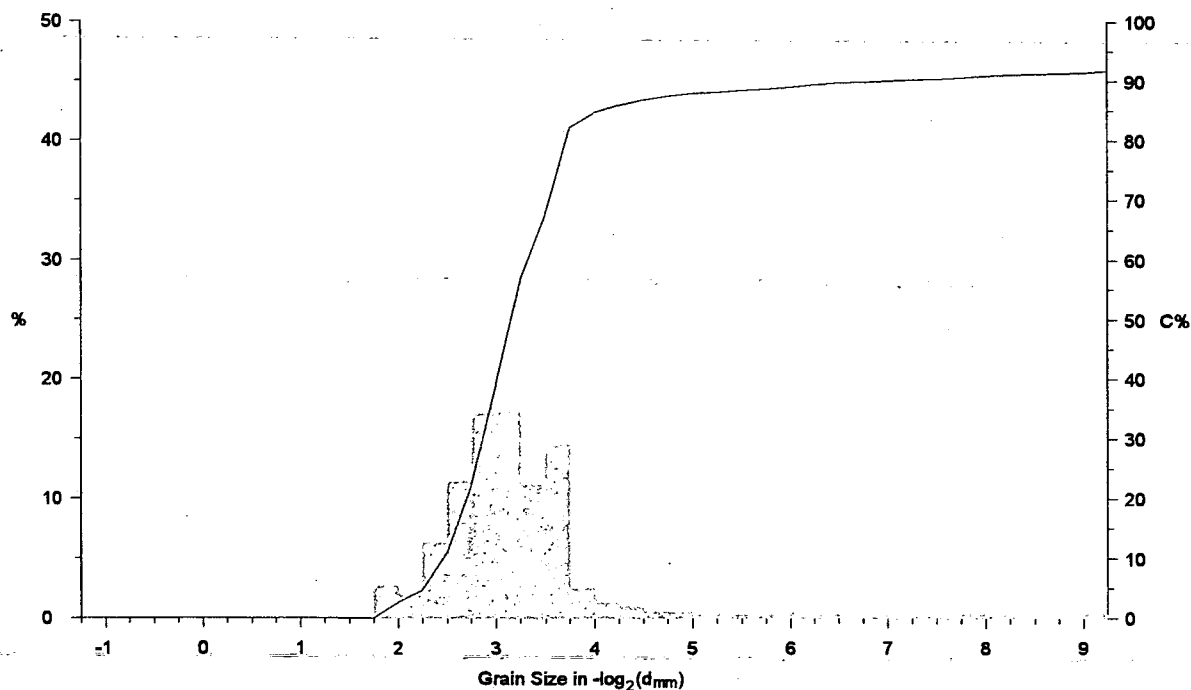
Mean (phi): 4.03
Mean (μm): 61.27 μm
Standard deviation: 3.14
Skewness: 2.79
Kurtosis: 10.37

Percentiles

1st percentile (C): -
16th percentile: 166 μm
50th percentile (M): 113 μm
84th percentile: 66 μm

Lithological Fractions

Gravel: 0 %
Sand: 85 %
Silt: 7 %
Clay: 9 %



SEDAN 2001 Grain Size Analysis

Sample: 01S103 - 2
Date of analysis: 21/12/01

Analysis number: 4674
Analyst: S. Wartel

diameter		weight	
μm	ϕ	%	cumm. %
425	1.23	0.17	0.17
355	1.49	0.73	0.89
300	1.74	2.17	3.06
250	2.00	5.68	8.74
212	2.24	6.81	15.55
180	2.47	14.86	30.41
150	2.74	15.07	45.47
125	3.00	15.52	61.00
106	3.24	10.42	71.42
93	3.43	8.36	79.78
76	3.72	7.08	86.86
62.5	4.00	1.36	88.22
52.6	4.25	0.56	88.79
44.2	4.50	0.44	89.23
37.2	4.75	0.29	89.51
31.3	5.00	0.37	89.88
26.3	5.25	0.26	90.14
22.1	5.50	0.13	90.27
18.6	5.75	0.18	90.45
15.6	6.00	0.14	90.59
13.1	6.25	0.17	90.76
11	6.51	0.21	90.97
9.3	6.75	0.24	91.21
7.8	7.00	0.15	91.35
6.6	7.24	0.06	91.42
5.5	7.51	0.06	91.48
4.7	7.73	0.10	91.58
3.9	8.00	0.12	91.70
3.3	8.24	0.13	91.83
2.8	8.48	0.06	91.90
2.3	8.76	0.04	91.93
1.95	9.00	0.10	92.03
1.6	9.29	0.19	92.23

Pre-Treatment

Sample weight: 21.7 g
Weight loss on pre-treatment: 11.08 %
Sieve fraction ($>75 \mu\text{m}$): 90.8 %
Sedigraph fraction ($<75 \mu\text{m}$): 9.2 %

Moment Parameters

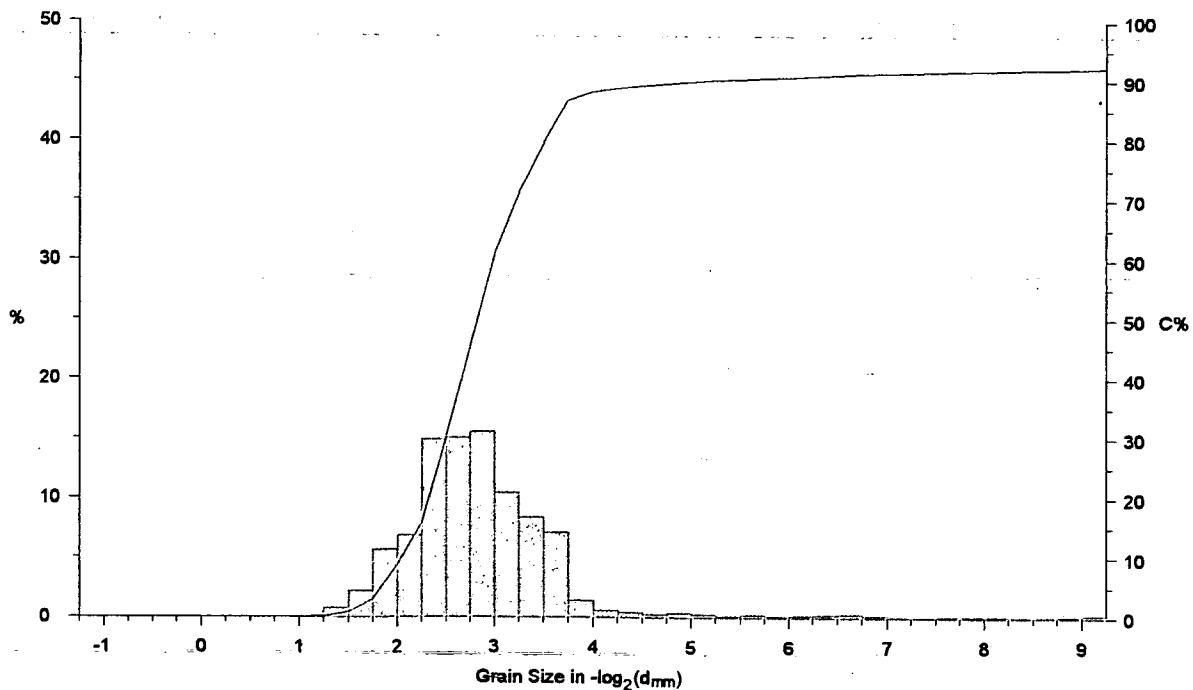
Mean (ϕ): 3.69
Mean (μm): 77.65 μm
Standard deviation: 3.1
Skewness: 3.06
Kurtosis: 11.65

Percentiles

1st percentile (C): 352 μm
16th percentile: 211 μm
50th percentile (M): 142 μm
84th percentile: 82 μm

Lithological Fractions

Gravel: 0 %
Sand: 88 %
Silt: 4 %
Clay: 8 %



SEDAN 2001 Grain Size Analysis

Sample: 01S104 - 2
Date of analysis: 21/12/01

Analysis number: 4669
Analyst: S. Wartel

diameter μm	phi	weight %	cumm. %
250	2.00	2.30	2.30
212	2.24	1.16	3.46
180	2.47	3.10	6.56
150	2.74	6.69	13.25
125	3.00	13.35	26.60
106	3.24	14.65	41.25
93	3.43	15.90	57.15
76	3.72	16.05	73.20
62.5	4.00	3.74	76.94
52.6	4.25	2.45	79.39
44.2	4.50	2.08	81.48
37.2	4.75	1.48	82.95
31.3	5.00	0.95	83.91
26.3	5.25	0.68	84.59
22.1	5.50	0.45	85.04
18.6	5.75	0.37	85.41
15.6	6.00	0.25	85.66
13.1	6.25	0.12	85.78
11	6.51	0.10	85.87
9.3	6.75	0.18	86.05
7.8	7.00	0.31	86.36
6.6	7.24	0.31	86.67
5.5	7.51	0.06	86.73
4.7	7.73	0.08	86.81
3.9	8.00	0.25	87.06
3.3	8.24	0.18	87.24
2.8	8.48	0.12	87.35
2.3	8.76	0.10	87.45
1.95	9.00	0.16	87.61
1.6	9.29	0.02	87.63

Pre-Treatment

Sample weight: 21.7 g
Weight loss on pre-treatment: 13.35 %
Sieve fraction (>75 μm): 80.54 %
Sedigraph fraction (<75 μm): 19.46 %

Moment Parameters

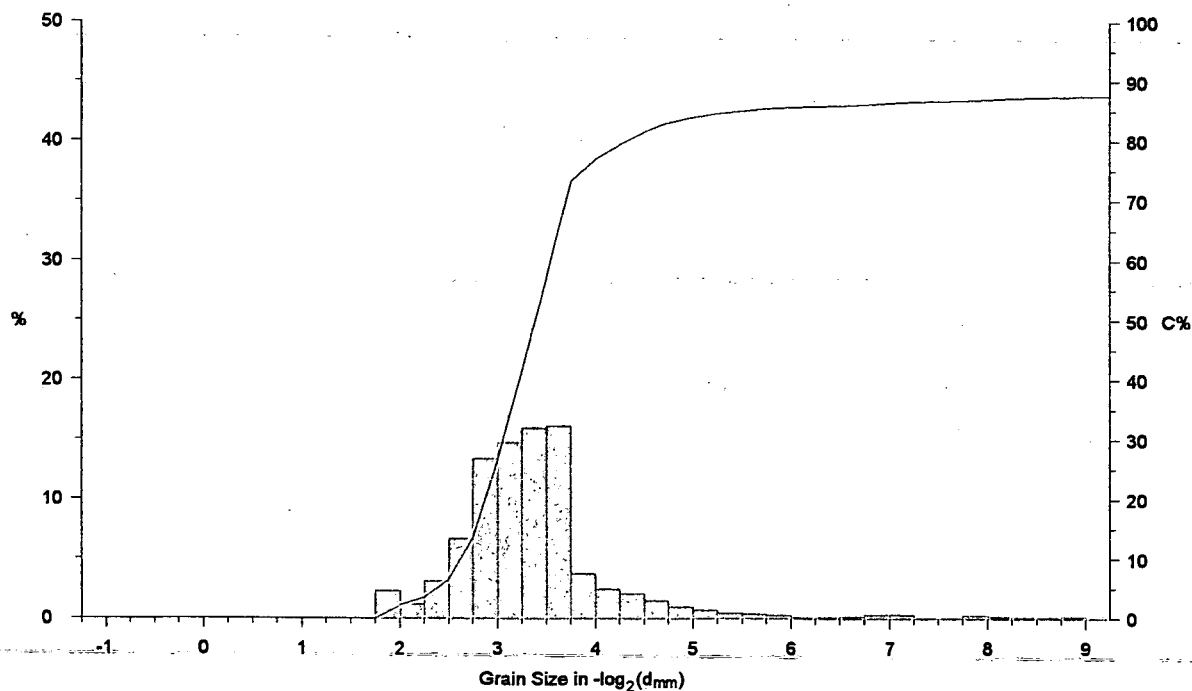
Mean (phi): 4.6
Mean (μm): 41.35 μm
Standard deviation: 3.64
Skewness: 2.25
Kurtosis: 7.06

Percentiles

1st percentile (C): -
16th percentile: 144 μm
50th percentile (M): 99 μm
84th percentile: 31 μm

Lithological Fractions

Gravel: 0 %
Sand: 77 %
Silt: 11 %
Clay: 12 %



SEDAN 2001 Grain Size Analysis

Sample: 01S105-2
Date of analysis: 21/12/01

Analysis number: 4675
Analyst: S. Wartel

diameter μm	phi	weight %	cumm. %
250	2.00	1.99	1.99
212	2.24	0.78	2.77
180	2.47	2.56	5.33
150	2.74	5.75	11.08
125	3.00	9.37	20.45
106	3.24	12.95	33.40
93	3.43	18.53	51.93
76	3.72	13.70	65.63
62.5	4.00	3.77	69.39
52.6	4.25	2.97	72.36
44.2	4.50	2.64	75.00
37.2	4.75	2.05	77.05
31.3	5.00	1.48	78.54
26.3	5.25	1.01	79.54
22.1	5.50	0.77	80.32
18.6	5.75	0.62	80.94
15.6	6.00	0.39	81.33
13.1	6.25	0.50	81.83
11	6.51	0.45	82.27
9.3	6.75	0.36	82.63
7.8	7.00	0.36	82.99
6.6	7.24	0.33	83.31
5.5	7.51	0.36	83.67
4.7	7.73	0.27	83.94
3.9	8.00	0.30	84.23
3.3	8.24	0.24	84.47
2.8	8.48	0.21	84.68
2.3	8.76	0.18	84.86
1.95	9.00	0.24	85.09
1.6	9.29	0.50	85.60

Pre-Treatment

Sample weight: 18.1 g
Weight loss on pre-treatment: 15.3 %
Sieve fraction ($>75 \mu\text{m}$): 70.32 %
Sedigraph fraction ($<75 \mu\text{m}$): 29.68 %

Moment Parameters

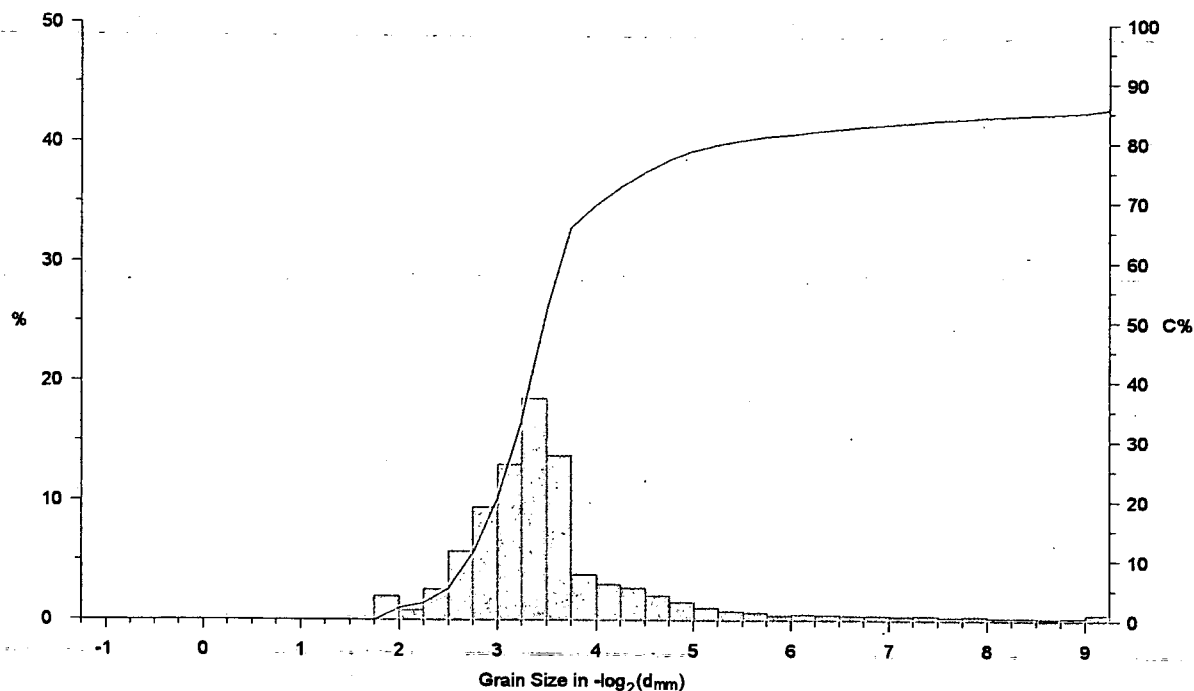
Mean (phi): 4.99
Mean (μm): 31.42 μm
Standard deviation: 3.85
Skewness: 1.94
Kurtosis: 5.7

Percentiles

1st percentile (C): 308 μm
16th percentile: 136 μm
50th percentile (M): 94 μm
84th percentile: 5 μm

Lithological Fractions

Gravel: 0 %
Sand: 69 %
Silt: 16 %
Clay: 15 %



SEDAN 2001 Grain Size Analysis

Sample: 01S106 - 2
Date of analysis: 21/12/01

Analysis number: 4664
Analyst: S. Wartel

diameter		weight	
μm	phi	%	cumm. %
425	1.23	0.22	0.22
355	1.49	0.61	0.82
300	1.74	1.09	1.92
250	2.00	2.34	4.25
212	2.24	3.93	8.18
180	2.47	14.21	22.39
150	2.74	20.07	42.46
125	3.00	23.80	66.25
106	3.24	13.58	79.84
93	3.43	7.00	86.83
76	3.72	3.98	90.81
62.5	4.00	0.80	91.61
52.6	4.25	0.43	92.04
44.2	4.50	0.48	92.52
37.2	4.75	0.41	92.93
31.3	5.00	0.27	93.21
26.3	5.25	0.21	93.41
22.1	5.50	0.18	93.59
18.6	5.75	0.25	93.84
15.6	6.00	0.26	94.10
13.1	6.25	0.19	94.29
11	6.51	0.14	94.43
9.3	6.75	0.15	94.59
7.8	7.00	0.13	94.72
6.6	7.24	0.07	94.78
5.5	7.51	0.05	94.84
4.7	7.73	0.08	94.91
3.9	8.00	0.14	95.06
3.3	8.24	0.03	95.09
2.8	8.48	0.04	95.13
2.3	8.76	0.11	95.23
1.95	9.00	0.09	95.33
1.6	9.29	0.08	95.40

Pre-Treatment

Sample weight: 20.6 g
Weight loss on pre-treatment: 8.76 %
Sieve fraction ($>75 \mu\text{m}$): 92.38 %
Sedigraph fraction ($<75 \mu\text{m}$): 7.62 %

Moment Parameters

Mean (phi): 3.37
Mean (μm): 96.95 μm
Standard deviation: 2.44
Skewness: 4.08
Kurtosis: 19.86

Percentiles

1st percentile (C): 346 μm
16th percentile: 194 μm
50th percentile (M): 142 μm
84th percentile: 98 μm

Lithological Fractions

Gravel: 0 %
Sand: 92 %
Silt: 4 %
Clay: 5 %

